

# **TRANSPORTE POR CABLE COMO HERRAMIENTA DE INCLUSIÓN SOCIAL.**

## **Cinco ciudades latinoamericanas**

**Juana Inés Guzmán Pizarro.**

Dissertação submetida para satisfação parcial dos requisitos do grau de  
MESTRE EM PLANEAMENTO E PROJECTO URBANO

Orientador: Professor Álvaro Fernando de Oliveira Costa

Outubro de 2019



## **MESTRADO EM PLANEAMENTO E PROJECTO URBANO 2018/2019**

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA CIVIL

Tel. +351-22-508 1903

Fax +351-22-508 1446

✉ [mppu@fe.up.pt](mailto:mppu@fe.up.pt)

*Editado por*

FACULDADE DE ENGENHARIA DA UNIVERSIDADE DO PORTO

Rua Dr. Roberto Frias

4200-465 PORTO

Portugal

Tel. +351-22-508 1400

Fax +351-22-508 1440

✉ [feup@fe.up.pt](mailto:feup@fe.up.pt)

🌐 <http://www.fe.up.pt>

Reproduções parciais deste documento serão autorizadas na condição que seja mencionado o Autor e feita referência a *Mestrado em Planeamento e Projecto Urbano – 2018/2019 - Departamento de Engenharia Civil, Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, Porto, Portugal, 2019.*

As opiniões e informações incluídas neste documento representam unicamente o ponto de vista do respetivo Autor, não podendo o Editor aceitar qualquer responsabilidade legal ou outra em relação a erros ou omissões que possam existir.

Este documento foi produzido a partir de versão eletrónica fornecida pelo respetivo Autor



A Rodrigo y Regina



## **AGRADECIMENTOS**

Agradezco a mi madre, Lourdes Pizarro, por su amor incondicional.

Al Doctor Álvaro Fernando de Oliveira Costa por ayudarme a orientar y definir esta investigación.

A mis amigas de Portugal: Carolina, Renata, Bela, Marta, Olga, Felicidade y Max por su valiosa compañía.

A mi hermano Pedro por ayudarme a estructurar esta pesquisa.

A mis hermanos: Fidel, Mónica, Ana y Piyu por apoyarme siempre en cada idea.

A Carmen Huesca y Auribel Villa, por el trabajo de gigantes que hacen apoyando a los alumnos y por que me habría encantando tenerlas cerca en esta disertación.





## **RESUMO**

A sobrepopulação nas cidades da América Latina obrigou os seus habitantes a migrar para áreas de alto risco, como desfiladeiros e encostas, nas quais raramente há planeamento urbano adequado, o que gera deficiência de serviços básicos, incluindo grandes problemas de mobilidade e transporte. Nos últimos anos, as tendências do Urbanismo tendem a integrar as “favelas” por teleféricos, em resposta à procura, pela população, de serviços de transporte público. Esta pesquisa fornece contribuições conceituais sobre o transporte e sua importância como geradora de inclusão social. Ao conhecer as leis, políticas e programas desenvolvidos à volta dos sistemas de Teleférico em cinco cidades da América Latina terão melhores elementos para avaliar a introdução de um sistema de Teleférico como ferramenta de inclusão social. A investigação deste problema foi realizada com o interesse particular de fornecer uma análise crítica que ajudará o futuro próximo da Cidade do México, onde o atual governo planeia fazer uma rede com quatro teleféricos em áreas marginais durante 2020.

**PALABRAS-LLAVE:** Transporte, inclusão social, teleférico, plano de desenvolvimento, México.



## **ABSTRACT**

Overpopulation in Latin American cities, among other factors, generates major mobility and transportation issues, forcing its inhabitants to emigrate to high-risk areas with steep slopes in ravines and hillsides settling in areas without planning and excluded from basic services. In recent years, urban political organization trends have tried to integrate “lost cities” through cable transport infrastructure in response to social and service demands. This research provides some conceptual contributions about transport and its importance as a social inclusion generator. The knowledge of the laws, policies and programs developed around the cable transport systems in five Latin American cities shall provide elements evaluate the impact of the introduction of a cable system as a tool for social inclusion. This investigation was carried out with the interest of developing a critical analysis for the near future in Mexico City which plans to make a network with four cable cars in the year 2020.

**KEYWORDS:** Transportation, social inclusion, cable car, development plan, México.



## **RESUMEN**

La sobrepoblación en ciudades de Latinoamérica a obligado a sus habitantes a migrar a zonas periféricas de alto riesgo como cañadas y laderas, en las cuales pocas veces hay un adecuado planeamiento urbano, lo cual genera exclusión de servicios básicos, entre ellos, se generan grandes problemas de movilidad y transporte. En los últimos años las tendencias de organización urbana han tratado de integrar a las “ciudades perdidas” por medio de infraestructuras de transporte por cable en respuesta a demandas sociales de servicios de transporte público. Esta investigación aporta contribuciones conceptuales acerca del transporte y su importancia como generador de inclusión social. Al conocer las leyes, políticas y los programas elaborados en torno a los sistemas de transporte teleférico en cinco ciudades latinoamericanas se tendrán mejores elementos para evaluar la introducción de un sistema teleférico como herramienta para la inclusión social. La investigación de este problema se llevó a cabo con el particular interés de aportar un análisis crítico que ayude al futuro próximo en la Ciudad de México, en donde el gobierno actual planea hacer una red con cuatro teleféricos en zonas de marginación durante 2020.

**PALABRAS LLAVE:** Transporte, inclusión social, teleférico, plan de desarrollo, México.



## ÍNDICE GENERAL

RESUMO .....	I
ABSTRACT .....	III
RESUMEN .....	V
ÍNDICE GENERAL .....	I
ÍNDICE DE DIAGRAMAS .....	V
ÍNDICE DE FOTOGRAFÍAS .....	VII
ÍNDICE DE FIGURAS .....	IX
ÍNDICE DE TABLAS .....	XI

<b>1. INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>1</b>
1.1. INTRODUCCIÓN .....	1
1.2. FUNDAMENTO .....	2
1.3. MOTIVACIÓN Y JUSTIFICACIÓN DEL TEMA .....	3
1.4. OBJETIVOS .....	4
1.5. DISERTACIÓN .....	4
1.6. METODOLOGÍA UTILIZADA .....	4
1.7. ESTRUCTURA .....	5

<b>2. CONCEPTOS DE TRANSPORTE E INCLUSIÓN SOCIAL .....</b>	<b>7</b>
2.1. CONCEPTOS DE MOVILIDAD Y TRANSPORTE .....	7
2.2. CONCEPTOS DE INCLUSIÓN SOCIAL Y SU RELACIÓN CON EL TRANSPORTE .....	9
2.3. DESCRIPCIÓN GENERAL DE SISTEMAS DE TRANSPORTE PÚBLICO Y POR CABLE. ....	13

<b>3. CIUDADES Y TELEFÉRICOS</b>	17
<b>3.1. MEDELLÍN, COLOMBIA</b>	17
3.1.1. GEOGRAFÍA Y TRANSPORTE	17
3.1.2. METROCABLE Y METRO	21
3.1.3. PLANEAMIENTO URBANO HERRAMIENTAS Y ESTRATEGIAS	22
<b>3.2. LA PAZ, BOLIVIA</b>	35
3.2.1. EN LA ALTA MONTAÑA	35
3.2.2. MI TELEFÉRICO	37
3.2.3. CIUDAD DEFINIDA POR CENSOS Y LEYES	41
<b>3.3. RÍO DE JANEIRO, BRASIL</b>	45
3.3.1. SIERRA DE LA MISERICORDIA	45
3.3.2. SEDE OLÍMPICA	45
3.3.3. UN SISTEMA POR CABLE Y GRATUITO	46
<b>3.4. CARACAS, VENEZUELA</b>	52
3.4.1. PLANEAMIENTO URBANO	53
3.4.2. METROCABLE	54
<b>3.5. ECATEPEC, MÉXICO</b>	58
3.5.1. LOCALIZACIÓN DEL ÁREA METROPOLITAN DEL VALLE DE MÉXICO	58
3.5.2. BREVE RESEÑA DEL TRANSPORTE	59
3.5.3. ESTRATEGIAS DEL PLANEAMIENTO URBANO	61
3.5.4. MEXICABLE	62
<b>4. ANÁLISIS DE RESULTADOS</b>	69
<b>4.1. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS</b>	69
<b>4.2. SÍNTESIS</b>	72



<b>5. CONCLUSIONES</b>	75
5.1. CONCLUSIONES	75
5.2. FUTURAS RECOMENDACIONES	76
 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	 79



## **ÍNDICE DE DIAGRAMAS**

<b>DIAGRAMA 1 - IMPACTOS DEL TRANSPORTE URBANO EN EL COMBATE A LA POBREZA .....</b>	<b>11</b>
<b>DIAGRAMA 2 - DESVENTAJAS DE TRANSPORTE, DESVENTAJAS SOCIALES Y EXCLUSIÓN SOCIAL .....</b>	<b>13</b>
<b>DIAGRAMA 3 - ESTRUCTURA DEL MODELO DE DESARROLLO HUMANO INTEGRAL .....</b>	<b>23</b>
<b>DIAGRAMA 4 - DIAGRAMA CONCEPTUAL DE LA LÍNEA ESTRATÉGICA MEDELLÍN.....</b>	<b>24</b>
<b>DIAGRAMA 5 - FUNCIONAMIENTO DEL PROYECTO COMPLEJO ALEMÁN .....</b>	<b>48</b>



## ÍNDICE DE FOTOGRAFÍAS

FOTOGRAFÍA 1 - TRANVÍA AÉREO ISLA ROOSEVELT .....	15
FOTOGRAFÍA 2 - TELEFÉRICO TRICABLE EN AUSTRIA .....	16
FOTOGRAFÍA 3 - VISTA HACIA LA ESTACIÓN ANDALUCÍA.. .....	28
FOTOGRAFÍA 4 - PUENTE EL MIRADOR.....	29
FOTOGRAFÍA 5 - PARQUE LINEAL QUEBRADA LA HERRERA. ....	30
FOTOGRAFÍA 6 - BIBLIOTECA ESPAÑA .....	31
FOTOGRAFÍA 7 - BULEVAR COMERCIAL SANTO DOMINGO SAVIO .....	32
FOTOGRAFÍA 8 - ESTACIÓN POPULAR.....	33
FOTOGRAFÍA 9 - EMBARQUE ESTACIÓN ACEVEDO .....	33
FOTOGRAFÍA 10 - FOTO AÉREA LA PAZ-EL ALTO .....	35
FOTOGRAFÍA 11 - ESTACIÓN CENTRAL.....	42
FOTOGRAFÍA 12 - MEJORAS EN CALLES PEATONALES .....	42
FOTOGRAFÍA 13 - MEJORAS EN CALLES PEATONALES .....	42
FOTOGRAFÍA 14 - LÍNEA VERDE.....	43
FOTOGRAFÍA 15 - PARQUE DE LAS CULTURAS Y DE LA MADRE TIERRA. ....	43
FOTOGRAFÍA 16 - LÍNEA ROJA .....	44
FOTOGRAFÍA 17 - CALLES URBANIZADAS PARA AUTOS.....	49
FOTOGRAFÍA 18 - ESTACIONES DEL COMPLEJO ALEMÁN.....	50
FOTOGRAFÍA 19 - ACCESO A ESTACIÓN DEL COMPLEJO ALEMÁN. ....	50
FOTOGRAFÍA 20 - EMBARQUE EN LAS ESTACIONES .....	51
FOTOGRAFÍA 21 - VISTA DE LA ESTACIÓN.....	55
FOTOGRAFÍA 22 - ACCESO A LA ESTACIÓN.....	57
FOTOGRAFÍA 23 - ÁREA DE EMBARQUE .....	57
FOTOGRAFÍA 24 - ESTACIÓN HANK GONZÁLEZ.....	65

FOTOGRAFÍA 25 - ESTACIÓN SANTA CLARA.....	65
---	----

## ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1 - MEDELLÍN, UBICACIÓN GEOGRÁFICA .....	18
FIGURA 2- QUEBRADAS Y CUERPOS DE AGUA EN COMUNAS 1 Y 2. ....	20
FIGURA 3 - PROYECTO URBANO INTEGRAL NORORIENTAL.....	27
FIGURA 4 - PROYECTO: PASEO URBANO DE LA CALLE 107.....	28
FIGURA 5 - PROYECTO: PUENTE EL MIRADOR ANDALUCÍA - LA FRANCIA. ....	29
FIGURA 6 - PROYECTO PARQUE LINEAL QUEBRADA LA HERRERA.....	30
FIGURA 7 - PROYECTO ÁREA DE SANTO DOMINGO .....	31
FIGURA 8 - RED DEL METRO Y EL METROCABLE.....	34
FIGURA 9 - INFOGRAFÍA DEL PROYECTO TELEFÉRICO LA PAZ- EL ALTO .....	40
FIGURA 10 - RED MI TELEFÉRICO .....	44
FIGURA 11 - PROYECTO COMPLEJO ALEMÁN.....	49
FIGURA 12 - BOCETO ESTACIONES COMPLEJO ALEMÁN .....	50
FIGURA 13 - LÍNEA EN EL COMPLEJO ALEMÁN .....	51
FIGURA 14 - PROYECTO METROCABLE SAN AGUSTÍN.....	54
FIGURA 15 – PROYECTO DE ESTACIÓN EN CARACASARACAS.....	56
FIGURA 16 - POBLACIÓN POR CUADRA EN “EL POZO” .....	60
FIGURA 17 - PLAN DE DESARROLLO URBANO DE ECATEPEC .....	62
FIGURA 18 - INFOGRAFÍA MEXICABLE .....	63
FIGURA 19 - RECORRIDO MEXICABLE.....	67





## ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1 - CARACTERÍSTICAS LÍNEA K, MEDELLÍN.....	21
TABLA 2 - CARACTERÍSTICAS LÍNEA ROJA LA PAZ- EL ALTO .....	39
TABLA 3 - CARACTERÍSTICAS TELEFÉRICO COMPLEJO ALEMÁN .....	47
TABLA 4 - CARACTERÍSTICAS TELEFÉRICO CARACAS .....	55
TABLA 5 - CARACTERÍSTICAS TELEFÉRICO ECATEPEC .....	64
TABLA 6 -.PROGRAMAS URBANOS .....	69
TABLA 7 - CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS .....	71
TABLA 8 - PERCEPCIONES URBANAS .....	72



## LISTA DE ABREVIATURAS

BID	Banco Interamericano de Desarrollo
EDU	Empresa de Desarrollo Urbano
IMTC	Instituto Municipal de Transporte de Caracas
MDG	Monocable Detachable Gondola
PAC	Programa de Aceleración de Crecimiento
PDM	Plan de Desarrollo Urbano
PIT	Política de Transporte Integral
PUI	Proyecto Urbano Integral
RAE	Real Academia Española
RIM	Red Metropolitana de Integración
RU	Reino Unido de Gran Bretaña
SEU	Social Exclusion Unit
TPC	Transporte Público Colectivo
ZMVM	Zona Metropolitana del Valle de México



# 1.

## INTRODUCCIÓN

### 1.1. INTRODUCCIÓN

Las migraciones de zonas rurales a urbanas en América Latina han provocado un acelerado crecimiento de las ciudades, las poblaciones migrantes del campo hacia la ciudad que iban en busca de nuevos empleos, fueron adaptándose en áreas no habitacionales, zonas en cañadas con riesgos de derrumbes e inundaciones; que a pesar de la cercanía a los centros urbanos donde estaban los centros de empleo y los servicios, eran extensas áreas sin infraestructura vial, sin espacios para la educación ni centros de atención a la salud; conformando así, la ciudad informal, la “ciudad perdida”, que al no encontrar nexos directos y vivir en exclusión social se van convirtiendo en pequeños *guetos*.

Las ciudades globalizadas presentan un conjunto de rasgos comunes como son: Crecimiento extendido, construcciones de uno o dos niveles y límites difusos; en consecuencia, habrá una mayor demanda de transporte. La falta de políticas públicas de movilidad combinado con precios “accesibles” de combustible han favorecido el uso del automóvil particular y la pérdida de pasajeros en transporte público (Gutiérrez, 2012).

La presente investigación, busca aportar al estudio del transporte público colectivo por cable y las políticas públicas de movilidad y transporte relacionadas a la planificación urbana y territorial que han desarrollado cinco ciudades latinoamericanas para tratar de mejorar barrios en condiciones de pobreza, buscando así ayudar a bajar sus índices de violencia a partir de la implementación de un sistema de transporte que establece líneas directas físicas a los centros económicos de producción y consumo, o bien, a la red de

transporte que conduce a ellos, y, al mismo tiempo, también aportar en la construcción de líneas tangibles e intangibles de acceso a ocio, salud, educación y servicios a partir de un adecuado sistema de transporte.

La pesquisa de este problema se llevó a cabo por el interés de buscar alternativas para incorporar grupos vulnerables a los servicios de la ciudad que, a pesar de vivir dentro de los centros urbanos, viven en marginalidad debido a la zona geográfica en la que inicialmente se establecieron y formaron barrios, donde no hay suficientes vías de comunicación para acceder, de forma rápida y eficiente, a los centros de trabajo, al carecer de un sistema de transporte público que los incorpore rápidamente a otras redes como el sistema de metro en la Ciudad de México, lo cual perjudica a los pobladores de esos barrios en afectaciones directas, como los tiempos de desplazamiento en transporte público y privado, en trayectos relativamente cortos, de menos de diez kilómetros, se pueden realizar en más de una hora.

A pesar de que el tema de pobreza y transporte ya ha sido analizado en diferentes países, en México no existe una amplia discusión al respecto, no obstante, existen varias acciones gubernamentales que ya sean de forma espontánea o planeada han tomado la dirección de la inclusión social a través del transporte.

Tomando como partida que el gobierno de la Ciudad de México en el año 2019 anunció la apertura de cuatro líneas de transporte colectivo por cable, y al mismo tiempo criticando la línea construida en el año 2016 como “un ejemplo de lo que no se debe de hacer” en la planeación del transporte público que actualmente requiere la zona metropolitana del Valle de México, hago una reflexión respecto al sistema introducido en Ecatepec y la forma de conectarse con el principal sistema de transporte receptor y distribuidor de pasajeros en la Zona Metropolitana del Valle de México, los planes territoriales y la formulación de políticas públicas de transporte desde los planes de desarrollo urbano.

La investigación de esta problemática se realizó para conocer si la implementación del teleférico inaugurado en el año 2016 en la Zona Metropolitana del Valle de México (ZMVM) funciona como catalizador de inclusión social en el área de Ecatepec de Morelos.

## **1.2. FUNDAMENTO**

Para darle respuesta a este objeto de estudio se hizo un análisis de casos preexistentes en ciudades que introdujeron sistemas de transporte por cable como transporte público, para atender barrios de difícil acceso. A partir del éxito de la introducción de un sistema por cable en Medellín y su réplica en: Venezuela, Brasil y Bolivia se hace un posible panorama de lo que podría suceder con el sistema llamado Mexicable

inaugurado en el año 2016, en la ZMVM y dar unas posibles recomendaciones futuras para el diseño de los nuevos sistemas de transporte por cable en la Ciudad de México.

Considerando que el transporte dentro del espacio va a estar determinado por la topografía, el clima y la hidrología se considera que existen barreras absolutas como lo son ríos, barranco, lagos y barreras relativas que afectan la construcción de caminos (Rodrigue, Comtois, & Brian, 2006).

La ciudad de México tiene un parque vehicular de 7 millones 272 mil unidades mientras que el Estado de México tiene 5 millones 471 mil coches (INEGI, 2015), la mayor parte de los viajes de la ZMVM convergen en la Ciudad de México, los tiempos de desplazamiento para cinco kilómetros pueden variar entre diez minutos o dos horas dependiendo de diferentes factores como hora del día, lluvia o tráfico. Por lo tanto, los transportes convencionales son insuficientes para cubrir la demanda. La decisión del uso de un automóvil particular tampoco es lo más eficiente debido que el tráfico ocasiona que el viajero permanezca en el auto cerca de tres horas por día. De este modo el tema de la movilidad y el transporte se convierte en uno de los mayores desafíos a solucionar en la agenda política.

### **1.3. MOTIVACIÓN Y JUSTIFICACIÓN DEL TEMA**

Considerando que la ciudad es un tejido donde el empleo, las actividades recreativas y los lazos sociales convergen, se buscan herramientas de movilidad y políticas sociales para romper el desequilibrio para que las zonas excluidas de los servicios de la ciudad, que a pesar de vivir cerca o incluso dentro de los centros urbanos, participen de los derechos y servicios que la ciudad ofrece, evitando la desigualdad y la violencia.

El motivo de esta pesquisa es proporcionar posibles soluciones de movilidad con transportes alternativos y diferentes de los utilizados comúnmente, desde una política inclusiva a través de la implementación de planes de desarrollo urbano para que las comunidades normalmente excluidas puedan acceder a los servicios y la infraestructura de la ciudad.

En el año 2019 la jefa de gobierno de la Ciudad de México, Claudia Sheinbaum, comunicó la futura creación de cuatro líneas de teleférico dentro de la Ciudad de México. Siguiendo él la tendencia de algunas ciudades latinoamericanas, donde el suministro de servicios públicos de transporte colectivo por cable funcionó como instrumentoo de combate a la pobreza y a para facilitar inclusión social, además de presentarse como un medio de transporte ecomómico y amigable con el ambiente.

Esta investigación se llevó a cabo con el interés de proporcionar herramientas para la inclusión social, incorporar grupos vulnerables, que, a pesar de vivir dentro de la ciudad, subsisten en marginalidad debido

a que el área donde se establecieron no tiene suficientes vías de acceso primarias o secundarias para incorporarse a la ciudad de forma rápida y eficiente, además de la obvia carencia de un sistema de transporte público que comunique eficientemente a la red del Sistema de Metro Colectivo de la Ciudad de México.

#### **1.4. OBJETIVOS**

Demostrar que la introducción de un sistema de transporte colectivo por cable en áreas segregadas y de difícil acceso puede ayudar a estructurar mejor áreas carentes de planeamiento urbano, buscando así integrar a los habitantes a los servicios y beneficios de la ciudad aumentando su desarrollo y mejorando la economía.

Evaluar si los programas de planeación urbana, las leyes y políticas-urbanas asociados a la introducción de infraestructura de transporte derivan en inclusión social.

Verificar si la introducción del sistema de Transporte Colectivo por cable en Ecatepec, Estado de México, en el año 2016, integra a sus habitantes a los servicios y beneficios de la ciudad.

#### **1.5. DISERTACIÓN**

Introducir un sistema de transporte en una zona segregada va a permitir estructurar a las colonias, participar de los servicios de la ciudad, además va a ayudar a bajar los índices de violencia posibilitando la presencia del estado y originando una mayor inclusión social.

Integrar a poblaciones que viven en asentamientos irregulares de difícil acceso, por topografía de fuertes pendientes, en colonias segregadas social y territorialmente por medio de un sistema de transporte de cable mejora las condiciones de vida de los habitantes.

La implementación del teleférico inaugurado en el año 2016 en el Estado de México funciona como catalizador de inclusión social, integrando a sus habitantes en educación, salud y servicios. Además de disminuir la violencia y vulnerabilidad socio económica.

#### **1.6. METODOLOGÍA UTILIZADA**

El método cuantitativo utilizado en esta disertación es una investigación documental enfocada a el estudio de caso en cinco ciudades latino-americanas donde se introdujo un sistema por cable como transporte público.



Las fuentes utilizadas fueron bibliográficas impresas y digitales. Iconográficas proyectales y no proyectales y principalmente digitales en línea, a través de bibliotecas digitales, bases de datos e internet, fue necesario incorporar documentos legales, archivos de políticas urbanas generales y específicas para poder entender la relación de causa y efecto.

También se consideran las áreas geográficas, los programas de desarrollo urbano, en algunos casos los planes regionales de territorio; para conocer la compatibilidad entre las leyes y los resultados; en el caso de cada ciudad se analizan los documentos de planeamiento, las leyes y proyectos urbanos en los que se forma la idea a nivel nacional o regional. Además de llevar a cabo una búsqueda de imágenes y fotografías en internet que demostraran los puntos de estudio urbanos logrando un encuadramiento que permitió una estructura organizada.

## **1.7. ESTRUCTURA**

El primer capítulo contiene el caso de estudio elegido y las razones por las que se eligió el sistema de transporte por cable y su relación con la inclusión social como eje para discurrir. A partir de la introducción se determinan los objetivos, la hipótesis planteada y la metodología utilizada para desarrollar la disertación.

Para poder desarrollar la argumentación en el capítulo II se muestra una visión general de los conceptos teóricos de transporte y movilidad de diferentes autores. Para después enfocarse en la opinión de inclusión-exclusión social y su relación con el transporte público vista por diferentes autores, en la última parte de este capítulo se da una explicación de lo que es un sistema de transporte por cable.

El capítulo III hace una revisión al caso del primer teleférico en Latinoamérica usado como transporte público en la Ciudad de Medellín, Colombia, esta pesquisa se hizo a través de la lectura de artículos científicos, documentos legales, conferencias e informes de gobierno que ayudaron a hacer un marco teórico de la forma en que el estado y las políticas públicas intervinieron. Se hace un breve marco geográfico e histórico hasta llegar al lugar específico de las Comunas 1 y 2, lugar donde se instaló el sistema, para luego continuar con la exposición de los acontecimientos históricos de transporte hasta la puesta en funcionamiento del teleférico; pasando por el planeamiento urbano y las políticas que afectaron el proceso, así como las mejoras urbanas que se dieron alrededor de la línea del teleférico y los cambios sociales que ocurrieron. Al final de esta sección se hace un análisis fotográfico-urbano para ayudar a determinar el efecto social y humano ocasionado.

El estudio de los componentes del caso de Medellín nos conduce, al análisis de cinco ciudades latinoamericanas: Río de Janeiro, La Paz, Caracas y Ecatepec, que buscaban la cohesión social y en determinados tiempos políticos introdujeron teleféricos para buscar saldar la carencia de transporte público además de ayudar a solventar problemas de violencia y de desigualdad en la búsqueda de convertirse en ciudades inclusivas. Para hacer una sistematización se homologó la información con el caso de Medellín, buscando “equivalentes” de localización, historia del transporte, el análisis fotográfico-urbano, así como el planeamiento urbano y políticas utilizadas alrededor de la construcción de dichos sistemas.

Para abordar la investigación, se realizó un análisis comparativo de cuatro barrios de ciudades latinoamericanas que al presentar características semejantes en su morfología y origen a La Comuna Popular y Comuna Santo Domingo de Medellín, también implementaron sistemas de transporte por cable “imitando” el modelo de “Socialismo urbano”

Se analizaron los diferentes casos de estudio de Río de Janeiro en Brasil, La Paz, Bolivia y Caracas, Venezuela finalmente se incluyó el caso del teleférico de Ecatepec; debido a la escasa información respecto al Mexicable, en este caso se tuvo que enfocar más en reportes de periódicos e informes gubernamentales al respecto, de la misma forma, primero se hizo un encuadre geográfico, después una breve reseña del transporte en el valle de México, las estrategias de planeamiento y finalmente un análisis fotográfico y de percepciones de usuarios, este análisis se realizó en mayor parte por medio de usuarios que plasmaron su información en la red para así ejemplificar aspectos de la calidad urbana y social en las zonas estudiadas después de la construcción del teleférico.

En el capítulo IV se hace un análisis de los resultados mediante tablas comparativas donde se cotejan las características tecnológicas de cada sistema; las empresas involucradas, las políticas urbanas, los medios de planeamiento utilizados alrededor de cada caso, para después analizar y comparar la calidad urbana y arquitectónica de cada ciudad.

Finalmente en el capítulo V se exponen las conclusiones de la pesquisa y futuras recomendaciones.

## 2.

### CONCEPTOS DE TRANSPORTE E INCLUSIÓN SOCIAL

#### 2.1. CONCEPTOS DE MOVILIDAD Y TRANSPORTE

El objetivo de este capítulo es establecer los conceptos de movilidad, transporte e inclusión social a partir de una revisión literaria de diferentes autores. En el ámbito del conocimiento de los transportes hay una escasa producción de teoría conceptual, existiendo ideas con escasa solidez teórica. Definir lo que entendamos por los términos nos posibilitará revisar mediciones y consecuentemente, las evaluaciones y la toma de decisiones como una parte fundamental en el planeamiento de las ciudades.

Uno de los primeros pasos es distinguir las definiciones de transporte y movilidad, no obstante se refieran a un mismo objeto de estudio: el desplazamiento de las personas y sus bienes en el territorio, donde ambos conceptos se “reducen” al desplazamiento territorial.

La movilidad se va a enfocar en algo social y el transporte en lo físico. La movilidad es una acción o práctica social de desplazamiento en el territorio (Gútierrez, 2012), de este modo la movilidad va a tener diferentes sentidos dependiendo de la noción de cada individuo, sus formas de relación y de integración con la ciudad, se centra en la problemática de la persona y su entorno, va más allá del desplazamiento de los individuos ya que también incluye a personas económicamente activas que no se movilizan. El concepto de movilidad urbana se refiere a los individuos en su realidad socioeconómica, espacial y se va a expresar de formas diversas y disímiles incluso dentro del mismo continente (Montezuma, 2003).

Para varios autores la movilidad es lo que permite a los individuos el acceso a la ciudad, a su geografía y a las oportunidades que esta ofrece, pero también a los vínculos sociales, para trabajar, consumir o relacionarse con los otros, implica necesariamente trasladarse (Avellaneda & Lazo, 2011), así la inserción social de un individuo va a estar determinada por la aptitud y la posibilidad que tenga para desplazarse (Le Breton, 2006). Citado por (Avellaneda & Lazo, 2011). A su vez existen autores que dividen el concepto en: hipermovilidad como la disponibilidad y uso del tiempo y otros se refieren a la “inmovilidad” o su bloqueo, reforzando los procesos de segregación que asocia problemas de aislamiento y de inaccesibilidad, según investigaciones de varios autores citados en Gutiérrez (2012).

Montezuma (2003) encuentra las siguientes condiciones en la movilidad urbana de países en vías de desarrollo: Crecimiento urbano acelerado. Desarticulación entre forma urbana y sistema de movilidad. Concentración de actividades en las áreas centrales. Segregación socioeconómica y espacial. (Montezuma, 2003).

Así como el concepto de movilidad se acerca más al modo general y social de aproximarse a la ciudad desde diferentes aspectos, el concepto de transporte se alcanza a percibir apenas como uno de los elementos o circunstancias de esta (Lucas, 2012).

Para Rodrigue et al (2006) la transportabilidad se refiere a el movimiento de personas, bienes e información, el transporte deriva de una demanda directa para otra función o actividad, ir a trabajar o vacacionar esto va a ocasionar demandas indirectas como la energía. Su principal propósito es geográfico ya que facilita el movimiento entre diferentes locales (Rodrigue, Comtois, & Brian, 2006).

Para Miralles y Cebollada (2003) los transportes son instrumentos que permiten fijar un tiempo estable de desplazamiento, a la vez que crean disfunciones sobre el medio natural y social-urbano (Miralles-Guasch & Cebollada i Frontera, 2003).

La mayor parte de los autores coinciden en que el transporte es una actividad económica la cual necesita de medios de trabajo (la línea, el vehículo, las estaciones, la infraestructura) y fuerza de trabajo, para transportar bienes o personas y recibir un ingreso monetario a cambio. A este acto se le conoce como producción del servicio de transporte (Alemán & Rivera, 2011).

Dentro de los sistemas de transporte existen dos actividades principales la construcción y explotación de la infraestructura y quien mueve los vehículos para ofrecer el servicio de transporte (Rus Mendoza, 2003).

En el caso del transporte de pasajeros, el transportista oferta una mercancía donde el producto solo se produce cuando es consumido, que, a diferencia de otros productos este no es almacenable. Y su valor

depende cuando el usuario sabe que se dispone efectivamente cuando se necesita (Bonavia, 1956). Para que la oferta de transporte público sea de calidad debe de estar ligada a la densidad de población, a la estructura y a la morfología urbana, siendo que en áreas con baja población y estructuras difusas no puede haber transporte público de alta capacidad (Cebollada, 2006).

## **2.2. CONCEPTOS DE INCLUSIÓN SOCIAL Y SU RELACIÓN CON EL TRANSPORTE**

Los estudios relacionados a las desventajas de movilidad han tenido una estrecha relación con los conceptos de inclusión y exclusión social, como el nivel con el cual los individuos se incorporan o no dentro de una moral y comunidad política, mediante la adquisición de ciertos derechos, como un nivel de vida básico, y la participación en las principales instituciones sociales (O'Brien & Penna, 2007).

Reconocer las desventajas en transporte, a hecho que se hagan políticas que lo reconozca como un problema: a) multidimensional, el cual es afectado por procesos e instituciones; b) relacional, debido a que las desventajas son comparables con el resto de la población y c) dinámico por naturaleza ya que cambia en el tiempo y el espacio (Lucas, 2012).

Es necesario agregar que los conceptos de exclusión social y transporte no siempre van en la misma dirección debido a que es posible ser socialmente excluido, pero tener buen acceso a transporte o estar en desventaja de transporte, pero socialmente incluido (Currie & Delbosc, 2010) (Lucas, 2012).

En el Reporte Global de Asentamientos Humanos encuentra que, si los sectores informales de una ciudad viven en pobreza, va a existir una correlación directa con el aumento de violencia, esto derivado de la desigualdad y de la incapacidad de pertenecer a la Ciudad formal (UN\_HABITAT, 2006). Finalmente se enfocan hacia las consecuencias de productividad de las personas y en las repercusiones políticas.

“Otras consecuencias ocurren a través de la segregación espacial y el acceso desigual a los servicios e infraestructura urbanos y; por lo tanto, a las oportunidades de vida. A nivel social, la desigualdad no solo afecta la estabilidad política y social, sino también los niveles de productividad y pobreza” (UN\_HABITAT, 2006).

De este modo el objetivo principal de las estrategias públicas es “la accesibilidad”, un derecho ciudadano y una opción política para las ciudades que apuestan por la cohesión social (Miralles-Guasch & Cebollada i Frontera, 2003).

Para O'Brien y Penna (2007) el concepto tiene su origen en la teoría social funcionalista de finales del siglo XX, Durkheim (1893-912), a quien le preocupaba cómo se podía mantener el orden y la estabilidad social en una sociedad en la que las dislocaciones sociales acompañaban las transiciones de una sociedad agraria a una industrial (O'Brien & Penna, 2007).

La búsqueda del concepto de inclusión social está vinculada al término de exclusión social, fue en Francia a mediados de la década de 1970 cuando comenzó a usarse y la Unión Europea lo adoptó en 1980 como una representación de iniciativas e intervenciones para el bienestar social e incorporarlo en las políticas sociales para reemplazar el concepto de pobreza (O'Brien & Penna, 2007). En el año 2003 tomó mayor importancia cuando el gobierno de Nepal hizo políticas centradas en la inclusión (Rawal N. , 2008).

La definición de pobreza contiene diferentes dimensiones que van desde los bajos ingresos, para satisfacer necesidades mínimas, hasta la privación de servicios y derechos sociales básicos de este modo, la exclusión social también abarca discriminación social, segregación espacial, falta de equidad y la negación de los derechos sociales (Gomide, 2003).

Para Gomide (2003) el transporte urbano va a tener impactos indirectos representados por la economía misma de la ciudad mientras que los impactos directos están relacionados con el acceso a servicios y actividades sociales básicas, donde la falta del servicio y los altos costos relacionados a este restringen las oportunidades de trabajo de los más pobres al mismo tiempo que condicionan la elección de morada y dificultan otros accesos sociales (Gomide, 2003). *Diagrama 1*

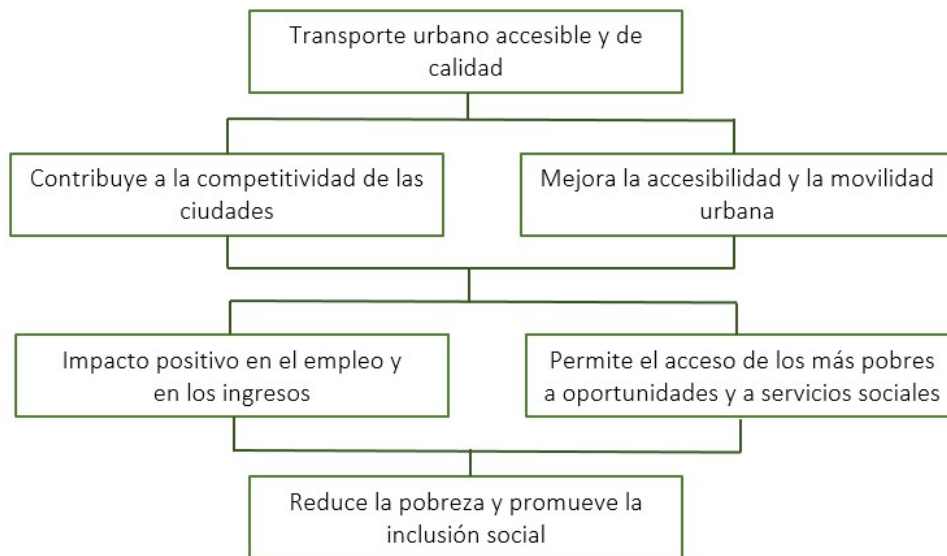


Diagrama 1 - Impactos del transporte urbano sobre la pobreza

Fuente: Gomide 2003

Para Musterd & Ostendorf la estructura económica de la ciudad y el tipo de disposición es lo que producirá la fragmentación social. Por lo tanto, integrar una parte de la sociedad excluye a otra y separarla tiene muchos significados que se reflejan en los individuos que varían en cada estado del lugar que reúne a los grupos. El estado ha desarrollado sistemas de bienestar, los problemas sociales urbanos son el resultado de la relación entre la estructuración de la economía global y el rol del estado con respecto al bienestar (Musterd & Ostendorf).

El programa de la Unidad de Exclusión Social (*Social Exclusion Unit SEU*) en los años noventa se enfocó a hacer estudios de exclusión social en Londres; muestra los programas sociales y los altos costos humanos ocasionados por las personas que viven en exclusión social el cual también se extiende al costo financiero donde los servicios básicos en áreas excluidas son limitados, para solventar los índices de exclusión social el gobierno del Reino Unido de Gran Bretaña, RU, comenzó reintegrando a la sociedad a los sectores que habían sido excluidos, proporcionando servicios básicos y estandarizados además de proporcionar trabajo y un mayor acceso a salud (Unit Social Exclusion, 2004).

Para Rolnik (1999) la exclusión social crea una situación de ciudad dividida entre lo formal y lo ilegal dando como resultado una pobreza espacial segregada y limitada en su movilidad (Rolnik, 1999).

Para Pereira (2009) “la expresión geográfica y social de la población migrante reciente es la segregación” donde segmentos poblacionales se encuentran segregados social y territorialmente; por lo tanto alejados del proyecto municipal de una cohesión social (Pereira, 2009). La exclusión social es una situación que no es de aspecto individual, sino más bien colectiva (Sposati, 1998).

Los servicios públicos son construcciones sociales que dan derechos universales que se expresan en un contrato social, sin este acceso las personas estarán limitadas para poder desarrollar sus capacidades. Martínez (1988). Así el transporte da forma a interacciones sociales favoreciendo o inhibiendo la movilidad, facilita el acceso a salud, al bienestar, a cultura y eventos artísticos, convirtiéndolo en un servicio social (Rodríguez, Comtois, & Brian, 2006).

Existe una relación directa entre transporte, vivienda y los servicios básicos para cubrir necesidades donde el número de viajes disminuye a medida que los tiempos se alargan de este modo esto podría representar exclusión social, con esta premisa se le da un mayor valor social al transporte (Stanley & Stanley, 2017).

En el caso de las ciudades latinoamericanas se refleja la ausencia del estado para proveer servicios básicos e infraestructura urbana Montezuma en el año 2003 afirma que la

“la estructuración del espacio urbano de la mayoría de las ciudades en desarrollo no se ha regulado mediante planes de urbanismo u otros tipos de orientaciones técnicas; es más el resultado de procesos especulativos de manejo del suelo urbano según el nivel económico de sus habitantes.”

De este modo al no existir una estructura urbana sólida y planeada da como resultado políticas pobres de transporte que conducen a la exclusión social y a la pobreza (O’Brien & Penna, 2007).

Así como Gomide encuentra impactos directos e indirectos que van a afectar a los más pobres, para Lucas (2003) son las desventajas sociales y de transporte las que al juntarse ocasionan pobreza del transporte y esto a su vez conduce a la inaccesibilidad y exclusión social. Diagrama 2.



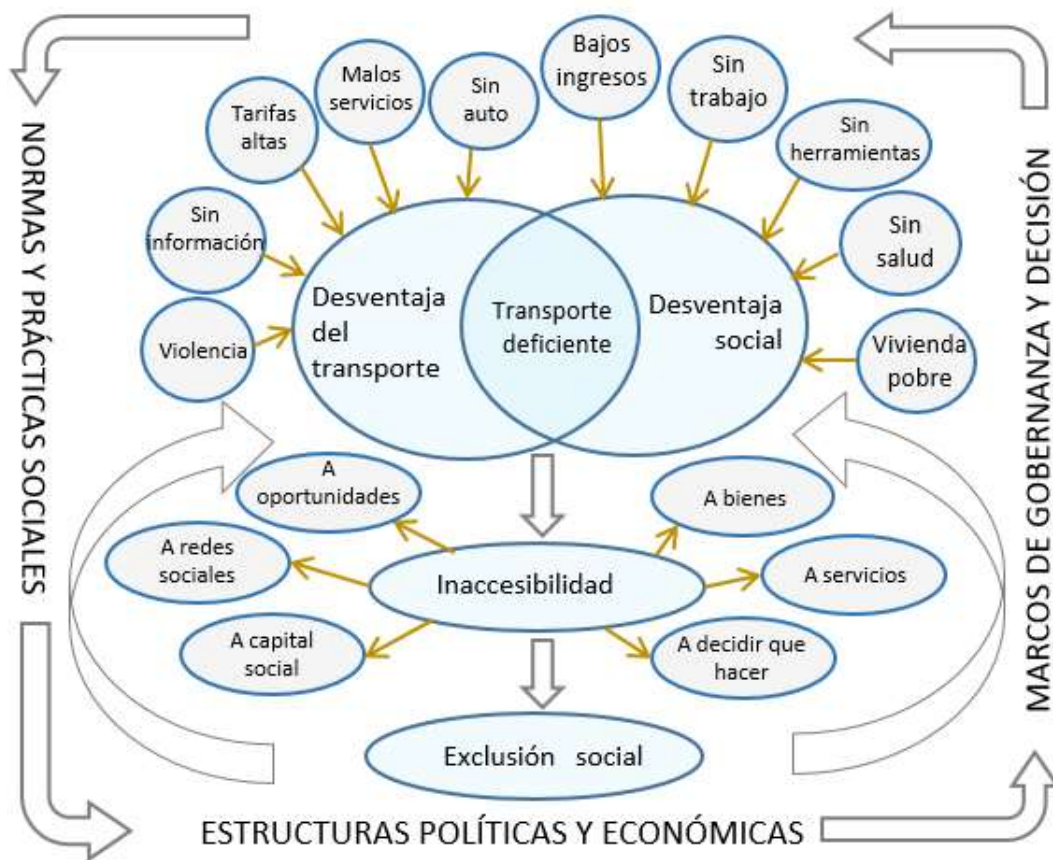


Diagrama 2 - Relación entre desventajas de transporte, desventajas sociales y exclusión social

Fuente: Lucas 2012

### 2.3. DESCRIPCIÓN GENERAL DE SISTEMAS DE TRANSPORTE PÚBLICO Y POR CABLE.

El movimiento es la acción del desplazamiento en sí, el transporte es el medio utilizado para realizarlo. La movilidad es un concepto más amplio que contiene al movimiento. El transporte se enfoca en el medio de desplazamiento que realiza la movilidad su estudio se enfoca en los viajes realizados (Gutiérrez, 2012).

El transporte se constituye por la demanda generada por el usuario, donde el volumen de demanda producirá a su vez una demanda de transporte y la oferta que representa la cantidad de bienes o servicios que un productor desea ofrecer a un precio determinado y el equilibrio entre estas partes. Resaltando su interacción como un fenómeno económico (Islas, Rivera, & Torres, 2002).

El transporte público de uso colectivo es uno de los elementos urbanos que incluyen en la ciudad a la mayoría de ciudadanos y define distintos niveles de accesibilidad urbana (Miralles-Guasch & Cebollada i Frontera, 2003).

El teleférico es definido por la Real Academia Española RAE como el sistema de transporte en que los vehículos van suspendidos de un cable a tracción. (RAE, 2019) ha sido incorporado como sistema de transporte colectivo en diferentes ciudades del mundo, el cual ha demostrado ser una solución optima por su fácil adaptación a terrenos con topografías extremas, además de la capacidad de salvar diferentes tipos de obstáculos.

Los sistemas de cable aéreo utilizan una tecnología ampliamente probada en áreas montañosas y en comparación con otros sistemas de transporte masivo, son económicos y se pueden construir en un tiempo relativamente corto (Carlet, 2017).

Los sistemas de transporte por cable deben de tener estructuras especiales para embarque y desembarque de los usuarios (CERTU, STRMTG, CETE, 2011).

Existen dos tipos de sistemas los de pinza fija los cuales son utilizados en pistas de esquí y el sistema de telesillas desembragables también conocido como sistema MDG *Monocable Detachable Gondola* (Leitner Ropeways, 2019)

Los sistemas desembragables por cable, a su vez se dividen en dos familias, tranvías aéreos, o teleféricos vaivén, pueden tener uno o dos cables portadores, son sistemas con uno o dos grandes vehículos con una capacidad de 30 pasajeros llegando a alcanzar hasta 200 pasajeros por cabina, se mueven de ida y vuelta en una vía fija entre postes que se pueden poner a grandes distancias (Leitner Ropeways, 2019). Fotografía 1



Fotografía 1 - Tranvía aéreo Isla Roosevelt, 2011 , Fotógrafo Clarence Holmes  
(Disponible: <https://nypost.com/2019/05/31/nyc-island-hopping-will-crank-up-the-heat-on-your-summer-fun/> Acceso: noviembre 2019)

En los sistemas de góndolas equipados con telecabinas (Carlet, 2017), que se mueven a lo largo de un bucle unidireccional, las cabinas son pequeñas, únicamente pueden alojar entre 4 y 40 personas, tienen un mecanismo que permite detener una cabina en una estación sin ningún impacto en el flujo general del circuito (CERTU, STRMTG, CETE, 2011).

Los sistemas de telecabinas tecnológicamente se van a clasificar por la cantidad de cables empleados y por su función, pueden ser monocables, bicables o tricables.

### Monocables

A los sistemas que usan esta tecnología usualmente se les denomina MDG Gondolas desmontables por sus siglas en inglés *Monocable Detachable Gondola* MDG, esta tecnología usa pequeños carros con una capacidad menor a 16 usuarios, están sostenidas por la parte de arriba y penduradas a un cable transportador que tiene la función de mover y portar las cabinas, tiene una limitación de distancia de 600 a 800 metros entre pilares (CERTU, STRMTG, CETE, 2011), (Carlet, 2017). Las góndolas se sostienen a este cable a través de un agarre o mordaza la cual puede estar sujeta de manera permanente o no, en caso de ser desmontable permite desprender del cable a las cabinas cuando está en la estación, a través de un dispositivo automatizado, permitiendo que existan estaciones intermedias y que pueda haber giros en las paradas (Gondola Project, 2019). En caso de que la góndola esté sujeta de manera permanente al cable portante-

tractor, el movimiento del cable será continuo, con el ascenso y descenso con la cabina en movimiento (CERTU, STRMTG, CETE, 2011).

Una desventaja podría ser: que el cable portante y los componentes de ingeniería están seccionados de acuerdo al peso de la cabina por lo que no puede ser adaptado a crecer en caso de tener más demanda, siendo que, su capacidad no puede superar los 3000 viajes por hora sin incurrir en costos adicionales y que una vez instalado el sistema no puede ser modificado o integrado a otro sistema de transporte debido a que no es posible hacer nuevas ramificaciones (Carlet, 2017).

Dentro de esta clasificación existen los teleféricos monocables de doble anillo, los cuales poseen dos cables transportadores paralelos para sostener y mover a las cabinas, estos presentan estabilidad a los vientos cruzados y una alta capacidad de transporte (Díaz Salgado, 2017). Los sistemas por cable de Bolivia, Medellín y Caracas usan este tipo de sistema.

En los sistemas con tecnología bicable y tricable (Fotografía 2) un cable es utilizado para jalar o arrastrar las cabinas mientras que, los otros, uno o dos cables, soportan el peso. Estos sistemas pueden cruzar tramos mayores a 3,000 metros entre pilares, tienen mayor resistencia al viento, al llegar a las estaciones pueden bajar la velocidad pudiendo parar completamente (CERTU, STRMTG, CETE, 2011), (Leitner Ropeways, 2019)



Fotografía 2 - Teleférico tricable en Austria, 2016 (Disponible: <https://www.leitner-ropeways.com/es/productos/instalaciones-tricable-y-bicable-78/> Acceso: noviembre 2019)

## 3.

### CIUDADES Y TELEFÉRICOS

Actualmente incorporar teleféricos es visto como una estrategia urbana para integrar barrios, disminuir costos en sistemas de transporte urbano y para minimizar contaminantes en las grandes ciudades.

#### 3.1. MEDELLÍN, COLOMBIA

Para sostener la hipótesis de que incorporar sistemas de transporte en áreas con altos índices de pobreza, produce inclusión social. Se realizó un estudio de caso específico, donde se incorporó un metro cable con un resultado de éxito para sus habitantes.

El análisis del en las comunas 1 y 2 de la ciudad de Medellín mostró que la implementación del teleférico en áreas altamente segregadas aumentó la inclusión social y redujo los índices de violencia. Se realizó con una metodología bibliográfica de estudio de caso, en este capítulo se hace una aproximación geográfica histórica y social de La Comuna 1, Popular y La Comuna 2, Santa Cruz, en Medellín.

##### 3.1.1. GEOGRAFÍA Y TRANSPORTE

Antioquia es un departamento de Colombia el cual se encuentra al noroeste en la región andina y del Caribe. La capital de Antioquia es Medellín la cual se perfila como la segunda ciudad, mas importante después de Bogotá, tiene una población de 2.376.337 habitantes (DANE, 2019). La ciudad de Medellín se encuentra a 1,495 metros sobre el nivel del mar, corre de Norte a Sur en los costados de la cuenca hidrográfica del Valle de Aburra en los costados del Río Medellín la ciudad está conformada por 16 comunas cada una con sus barrios propios.

La Comuna 1, Popular y La Comuna 2, Santa Cruz se encuentran al noreste, es el último límite de la ciudad de Medellín y colindan al norte con la ciudad Bello, al sur con las comunas Aranjuez y Manríquez, al este con el Río Medellín y al oeste con el Corregimiento de Santa Elena. Figura 1

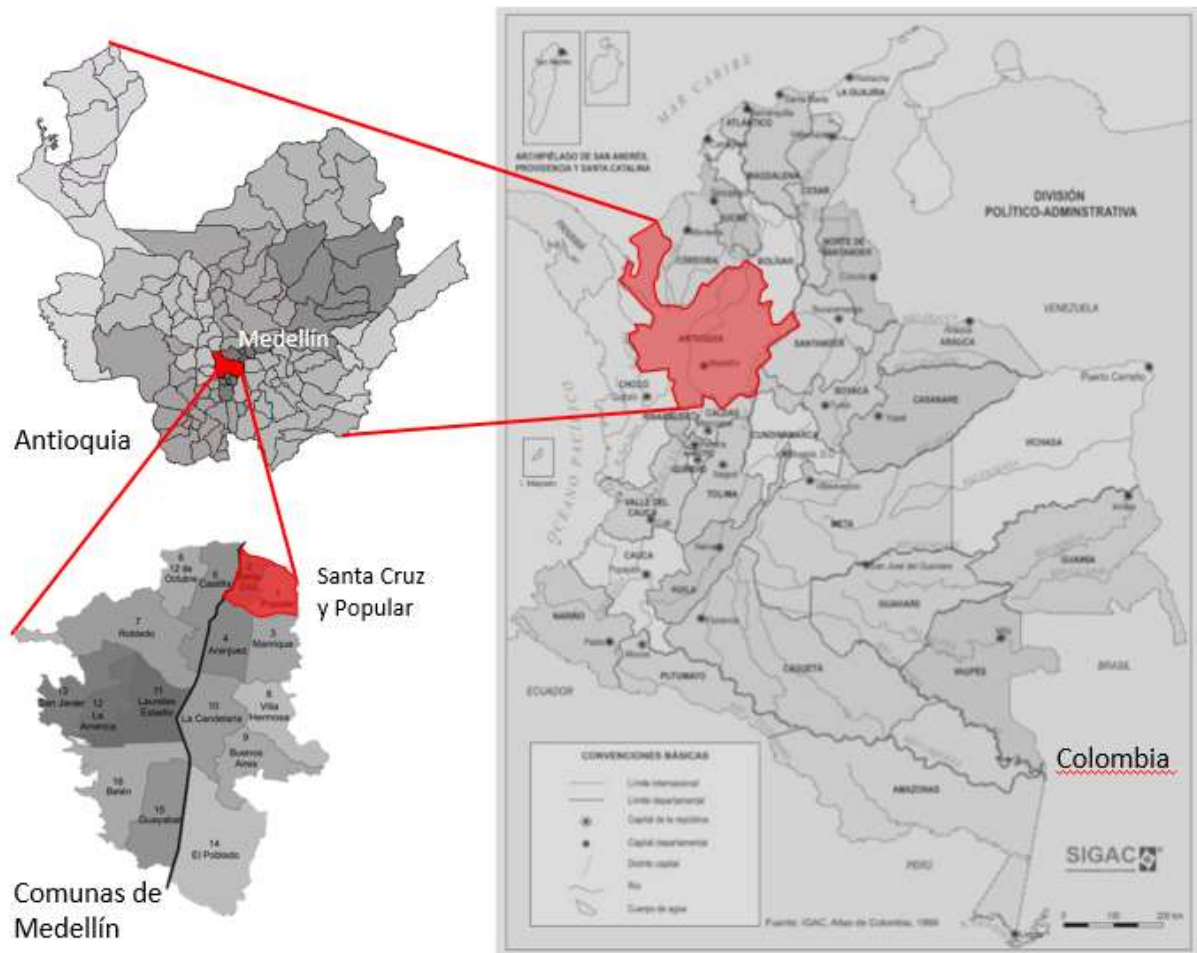


Figura 1 - Medellín, Ubicación geográfica.

(1999) SIGAC Instituto Geográfico Agustín Codazzi Editado

Disponible: <https://www.igac.gov.co/> Acceso: septiembre 2019

La Comuna 2, Santa Cruz es la más densamente poblada con 502 personas por hectárea, con 110,202 habitantes representa el 4.58 % de la población de Medellín, de acuerdo al *Diagnóstico integral de la ciudad para la equidad* del 2006 mencionado por Sandoval (2008) quien sostiene que los niveles mas altos de pobreza están concentrados en las comunas Popular 1 y Santa Cruz 2 siendo la comuna Uno la que representa el mayor número de asentamientos de desplazados y el mayor índice de muertes violentas (Sandoval J. J.,

2008). La economía esencialmente es informal y cerca de la mitad de la población es menor de 30 años (Useche, 1999).

Para entender el crecimiento y de las comunas Uno y Dos, así como, al crecimiento de la ciudad hay que remontarse a los años cincuenta cuando hubo un fuerte aumento de demanda de vivienda debido al proceso de industrialización que había comenzado a finales del siglo XIX, entre 1951 y 1973 la población de Medellín creció más de tres veces pasando de 358.819 a 1'150.762 habitantes (Perfetti, 1996). La mancha urbana se expandió hacia el norte y el oriente por las laderas de la vertiente oriental del valle y en zonas llanas próximas al río, a merced de las obras de canalización y rectificación de su cauce (Serna Quintana, 2011).

Con el rápido cambio de densidad en la ciudad se comenzó a generar una doble marginalidad que involucraba lo espacial y lo social al tener que vivir en lugares periféricos (Romero, 1986). En las laderas orientales y occidentales se va localizando la ciudad informal. Mientras que la clase media y alta ocupan el centro de Medellín dos “ciudades” opuestas segregadas dramáticamente por sus condiciones de localización y relieve geográfico (Echeverri & Orsini, 2011).

En los años ochentas la zona nor oriental fue ocupada por desplazamientos forzosos, producidos por la presencia de guerrillas en zonas rurales (Useche, 1999), acentuándose con la aparición del narcotráfico y unido a políticas de liberalización de comercio, en 1991 muchas industrias locales protegidas durante décadas bajo las políticas de sustitución de importaciones, destruyeron miles de puestos de trabajo o fueron a la quiebra (Dávila & Daste, 2011), las “comunas” como normalmente eran llamadas, eran zonas donde la intervención del Estado a través de la Alcaldía era reducida (Leibler & Musset, 2010), se vuelven lugares con pandillas de sicarios y delincuencia común presentando altos niveles de violencia. Los nuevos pobladores se instalaron en asentamientos informales e invasiones de tierras, donde la infraestructura vial era mínima, cerca del 28% de los habitantes de esta zonas se transportaban en Transporte Público Colectivo TPC también llamado busetas y microbuses; aunque era atendida por autobuses convencionales (Brand & Davila, 2011).

En la década del 2000 Colombia destacaba como uno de los países con mayores índices de inequidad e inseguridad urbana (UN\_HABITAT, 2006). En respuesta a este fenómeno la Alcaldía de Medellín por medio de El Plan de Ordenamiento Territorial (POT) implementó programas para transformar el desarrollo de zonas marginadas, mejorar la calidad de vida y compensar parte de esa deuda social de inequidad acumulada en décadas (Echeverri & Orsini, 2011).

Las comunas de Santa cruz y Popular son asentamientos informales construidos en un sector de difícil acceso, entre quebradas, con arroyos corriendo cuesta abajo hacia el Río Medellín. En estudios previos ya



se había establecido que las laderas estaban habitadas en zonas de riesgo de modo “*Que los retiros a los cuerpos de agua de la zona de intervención se encontraban ocupados principalmente con viviendas*” (EDU, EAFIT, AFD, 2012-2015). Figura 2.



Figura 2 - Quebradas y cuerpos de agua en Comunas 1 y 2.

Del libro Medellín, modelo de transformación urbana

La encuesta de calidad de vida DANE 2005-2006 concluyó que las tres comunas con menor calidad de vida son: Popular *con 57.47 puntos*, le siguen Santa Cruz con 59.65 y Villa Hermosa que registró 61.52 puntos” (Municipio de Medellín, 2005-2006), (Castaño, 2005).

Con los altos índices de densidad habitacional en las comunas Uno y Dos los residentes se presentaban como una importante fuente de usuarios que podría alimentar el metro. De este modo, fue en el año 2004, cuando estaba por inaugurarse un sistema de transporte de mediana capacidad, el Metro cable, que por teleférico conectaría la ciudad informal al metro, esta sería la base esencial en la definición de la estrategia territorial (Echeverri & Orsini, 2011).



### 3.1.2. METROCABLE Y METRO

Después de 15 años de estudios y gestión en 1995 fue introducida la única y principal línea de metro que corre paralela al Río (Metro de Medellín, 2019), la cual evidenció el poco acceso que tenía la gente para llegar desde las partes altas de las quebradas, con pocas vías de comunicación hacia las estaciones, funcionando con un número de pasajeros por día muy por debajo de su capacidad (Brand & Leibler, 2012).

La empresa Metro de Medellín, (propiedad del municipio y del departamento de Antioquia), desde 1990 desenvolvía estudios técnicos debido a que el metro movilizaba 350,000 pasajeros al día siendo que podría movilizar 500,000 con el equipo existente, además de la ausencia de un verdadero Sistema Integrado de Transporte dentro de un Plan Maestro de Movilidad y transporte metropolitano. Según la encuesta Origen y Destino, realizada por el metro 1999 (PDM 2003-2007, 2004).

En el año 2001 la empresa metro de Medellín presentó la propuesta de un sistema de transporte por cable aéreo, su principal objetivo era atraer pasajeros que vivían en las quebradas hasta el metro, un teleférico permitiría disminuir y cortar caminos en las laderas, cruzar ríos o avenidas y pasar sobre edificios y áreas históricas sin que estos se vean afectados (Brand & Leibler, 2012). El proyecto también tenía una justificación social el cual beneficiaría a los sectores más pobres. (Brand & Davila, 2011) El ganador de las elecciones para el periodo de 2001-2003 Luis Pérez se mostró entusiasmado con la idea del proyecto el cual provocó escepticismo y burla siendo tildado de “Juguete”, tres años después estaría en funcionamiento (Brand & Leibler, 2012).

En el nororiente de la ciudad de Medellín, entre las comunas Santa Cruz y Popular, fue inaugurada la línea K, como primer sistema de transporte público urbano el 7 de Agosto de 2004 (Metro de Medellín, 2019). Recorre un desnivel de cerca de 400 metros a lo largo de dos kilómetros, en un recorrido de aproximadamente 9 minutos, con un sistema monocable (MDG). La estación con la que se integra al metro es Acevedo, recorre un total de trece estaciones hasta la estación terminal de Santo Domingo. El servicio es, prácticamente continuo en horas pico tiene una frecuencia de 12 segundos. (CERTU, STRMTG, CETE, 2011). Tabla 1.

Tabla 1, Características línea K, Medellín.

City / Country	Line name	Start of activities of the first line	Stations	Capacity	Speed	Cabins	Served area	Estimated travel time (mins)	Estimated construction cost
Medellín Colombia	K	2004	13	3000 pas/hour 30.000 pas/day	18 km/hr	93	K 2.07 km	9 minutes	24 million dollar

La construcción se llevó a cabo por Sistemas de Medellín, una empresa afiliada al consorcio Franco italiano Leitner – Poma, una de las mayores empresas especialistas en construir sistemas de góndolas recreativas, con más de 7,800 teleféricos instalados en más de 73 países. El costo de la línea K del Metrocable fue de \$ 24 millones de dólares (Davila & Brand, 2013), sin embargo, la inversión complementaria de los proyectos urbanos integrales fue siete veces superior al costo del cable aéreo, sin contar los costos de los programas sociales implementados en el área de influencia directa (Brand & Leibler, 2012).

El Metrocable además de ofrecer una alternativa de movilidad para los residentes, también facilitó el acceso de las Instituciones del Estado a las comunas y a la rama formal de la economía local (Brand & Leibler, 2012).

Durante el gobierno de Sergio Fajardo 2004-2007 y Alonso Salazar 2008-2011 comenzó un “Urbanismo social” el cual ayudó a reestructurar la ciudad y comenzó a hacer un evidente desarrollo social (Borgo & Soares, 2017).

### 3.1.3. PLANEAMIENTO URBANO HERRAMIENTAS Y ESTRATEGIAS

Los autores Miralles Guasch & Cebollada 2003 proponen que: “Las políticas públicas de movilidad y de transporte tienen que relacionarse con la planificación territorial y urbana. La vinculación entre estos dos sectores, para que sea efectiva, tiene que visualizarse en los organigramas de la administración local” (Miralles-Guasch & Cebollada i Frontera, 2003).

Para abordar la problemática social que prevalecía en el área de las comunas Uno y Dos se determinó usar a la zona que era favorecida por el metro cable, de acuerdo con el análisis del territorio, las dinámicas de ocupación y las características socioeconómicas de la población se definieron áreas de intervención alrededor de las estaciones: Andalucía, Popular y Santo Domingo, (EDU, EAFIT, AFD, 2012-2015).

El primer tema a resolver era utilizar al cien por ciento la infraestructura existente del metro, aumentando la cantidad de usuarios a través de un sistema alternativo de mediana capacidad que alimentara al metro, de este modo el teleférico comenzó en funcionamiento, después se establecieron esquemas “participativos” de intervención integral del territorio. Inspirado en tres proyectos latinoamericanos, en Chile por el programa Chile-Barrio; en Brasil, Favela-Bairro, en la lógica de mejoramiento de los barrios y de intervenciones in-situ financiadas por el Banco Interamericano de Desarrollo BID también se tomó el Programa de Rehabilitación del Centro Histórico de Ecuador financiado por el Banco Mundial (García González, 2016).

Los referentes políticos e institucionales para abordar el llamado “urbanismo social” comenzaron con la Constitución Política de 1991 la cual aborda el tema de democracia participativa y el Estado Social de Derecho, la planificación tiene un desarrollo legal con la promulgación de la Ley 152 de 1994 la cual regula los procedimientos para hacer los Planes de desarrollo a nivel nacional, departamental y municipal.

En el caso de la ciudad de Medellín se expresa en el acuerdo 43 de 1996 con el que se crea el Sistema Municipal de Planeación y se rectifica en 2007 con la institucionalización de la planeación local y el presupuesto participativo (Municipio Medellín, 2008).

En concordancia con la ley 152 en su artículo primero, el plan de desarrollo Urbano 2004-2007. “Medellín, compromiso de toda la ciudadanía” está conformado por tres partes.

I Fundamentos. Esta sección es de carácter político, y está definido dentro de la gama de problemas de gobernabilidad y clientismo el cual, con el pasar del tiempo ha ido perdiendo legitimidad (Flórez, Arenas, & Mesa, 2009).

II Líneas estratégicas. Expone la persistencia de la pobreza y al desplazamiento forzado de la población atentando contra la salud y la educación (Flórez, Arenas, & Mesa, 2009).

III Inversiones y financiación. Su fundamento es el desarrollo humano integral para la Ciudad y sus ciudadanos, el cual es la estructura del modelo (PDM 2003-2007) donde destaca el espacio público para el encuentro como una de las actividades principales. Diagrama 3

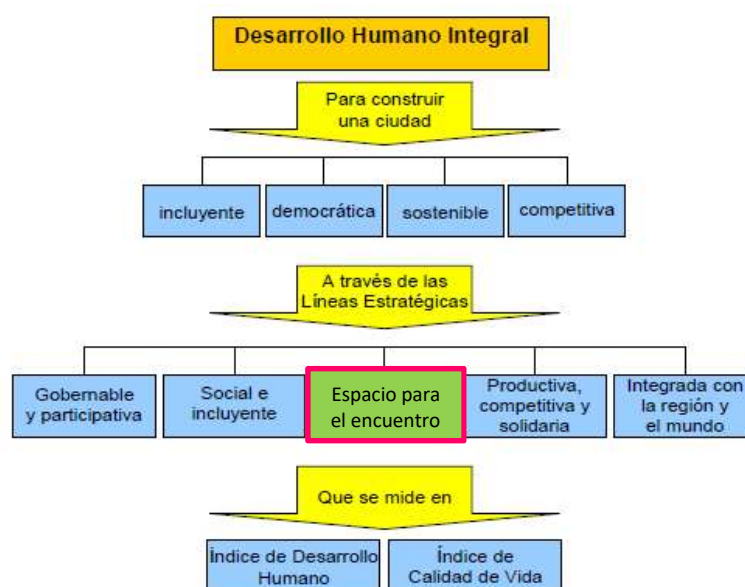


Diagrama 3 - Estructura del Modelo de Desarrollo Humano Integral en el Plan de Desarrollo. (Fuente: Plan de Desarrollo 2004-2007) editado.

La importancia de esta acción es que cruza “transversalmente” las demás líneas estratégicas de El Plan de Desarrollo además de que acoge los proyectos que se plasmaron en el Plan de Ordenamiento Territorial, POT.

La línea estratégica, “Medellín, un espacio para el encuentro ciudadano” del Plan de desarrollo urbano 2004-2007 resalta a el espacio público donde se juegan factores de convivencia y uso de la ciudad generando una mayor inclusión esta se refiere a la movilidad como una parte de estructura y articulación. (Diagrama 4)

“en tanto que la movilidad de todos los habitantes sea una prioridad que determina la orientación de la planificación vial, generación y articulación de lugares para el encuentro ciudadano y la implementación y regulación de un sistema de transporte público colectivo y masivo integrado” (PDM 2003-2007, 2004).



Diagrama 4 - Diagrama conceptual de la Línea Estratégica Medellín,  
un Espacio para el encuentro

Como parte de los objetivos de “Un espacio para el encuentro ciudadano” se hizo el programa de Intervención integral en el área de influencia de Metrocable el cual derivó en un Proyecto Urbano Integral PUI para la zona Nororiental, teniendo como objetivo principal fortalecer centralidades barriales alrededor de estaciones de Metrocable y generar espacio público, construir equipamientos, recuperar elementos ambientales, generar vivienda y hacer una regulación urbana.

Según el Plan de desarrollo urbano PDM para el Municipio de Medellín fue posible hacer una reestructuración urbana a partir de un Plan de Movilidad y conectividad de la zona que articula los barrios entre sí y estos con el resto de la ciudad (PDM 2003-2007, 2004).

Fue la Empresa de Desarrollo Urbano EDU del Municipio de Medellín creada en 1993 y conformada con un equipo de trabajo especializado e interdisciplinario quién desenvolvía los Proyecto de intervención urbana PIU siendo un instrumento clave, que planea y ejecuta proyectos urbanos en territorios priorizados, bajo la supervisión de la Secretaría Privada del Municipio, garantizando una coordinación interinstitucional entre las distintas instancias públicas locales (Echeverri & Orsini, 2011). El PUI se planeó en el área de afluencia del nuevo sistema, potenció la ubicación de las estaciones con infraestructura *“para la convivencia”*, con el objetivo de complementar y ampliar el impacto generado por el Metrocable (Echeverri & Orsini, 2011).

Aprovechando la organización previa de la Comuna 2, Santa Cruz la cual se había desarrollado desde el 2004 con procesos comunitarios de planeación elaborados por la Corporación Cultural Nuestra Gente y por la comisión de Convivencia y Participación del consejo consultivo con cuatro actividades: técnicas, estas ayudan al diagnóstico, los planes y los proyectos de la población, aquí es donde se conoce e interpreta la realidad que se quiere transformar. Por medio de actividades de comunicación, la cual acerca a los actores. Actividades de capacitación, formación y finalmente actividades de animación que ayudan a la toma de decisiones barrio por barrio (Municipio Medellín, 2008).

En el 2004 la Alcaldía de Medellín y la Empresa de Desarrollo Urbano EDU 2003-2007 presentaron un “Proyecto Urbano Integral” PUI el cual es un instrumento de intervención urbana que abarca la dimensión de lo físico, lo social y lo institucional, con el objetivo de resolver problemáticas específicas sobre un territorio definido, colocando todas las herramientas del desarrollo de forma simultánea en función del área de intervención”.

En el caso de Medellín, al principio los problemas se asociaron con la falta de transporte en áreas de difícil acceso, por lo que el sistema de metro-cable se consideró como una alternativa, sin embargo, rápidamente se asociaron a los Planes Urbanos Integrales (PUI) (Ruiz Rincón & Sarmiento, 2013).

Los avances sociales y urbanos son atribuibles a una estratégica combinación de inversión en movilidad, espacio urbano, vivienda y empleo (Davila & Brand, 2013).

En el análisis del Plan de desarrollo urbano 2003- 2007 en cada meta del programa se destaca la importancia, primero del proyecto y después de la construcción, esto habla del fuerte compromiso del gobierno con las zonas más necesitadas.

En las comunas Uno y Dos se desarrolló el plan Nororiental el cual fue dividido en tres áreas de intervención Andalucía, Popular y Santo Domingo las cuales fueron elegidas de acuerdo, a las estaciones existentes del Metrocable y la morfología urbana existente: retícula, orgánica e invasiva.

De este modo se consiguió organizar la comuna por líneas de centralidades que brindan servicios y activan la economía del área en un radio determinado.

El proyecto fue desarrollado en conjunto por la Alcaldía de Medellín y la Empresa de Desarrollo Urbano, en estrecha relación con los arquitectos Alejandro Echeverri Restrepo, Carlos Rodríguez Osario y Carlos Alberto Montoya Correa quienes encontraron que el metrocable era una oportunidad que ayudó a hacer un proyecto de plan de intervención como un nuevo modelo de gestión social e institucional (Archivo BAQ, 2018). Figura 3.

A partir de las problemáticas encontradas en el área las cuales fueron de carácter:

**Físico;** asociadas a habitación de mala calidad, carencia de espacio público, degradación del medio ambiente y ausencia de equipamiento.

**Institucional;** Ausencia del estado y falta de control en la ocupación del territorio.

**Social** con problemas de pobreza, exclusión social y violencia.

A continuación, se ilustran algunas de los proyectos PIU, su articulación con el metro cable y el área servida, estas muestran las metas principales del programa evidenciando la nueva calidad urbana de la zona, factores que acentúan una mayor integración primero con la comunidad y con el resto de la ciudad derivando en inclusión social.

De acuerdo con las metas de la *Intervención Integral en el área de influencia de metro cable* (PDM 2003-2007), se analizaron imágenes para conocer si el proyecto ayudó a fortalecer las identidades barriales en áreas colindantes a las estaciones, de tal manera que se pesquisarón los objetivos principales del programa e imágenes para ilustrar el resultado.

El proyecto urbano usó componentes de recuperación del espacio público, consolidación habitacional, mejoramiento y construcción de la Red de equipamientos públicos de educación y cultura; implementó la coordinación del programa de movilidad y mejoras físicas y de salubridad al medio ambiente (Archivo BAQ, 2018). Figura 3





Figura 3 - Proyecto Urbano Integral Nororiental. Fuente: Archivo BAQ, Arquitectura Panamericana. (Disponible: <http://arquitecturapanamericana.com/proyecto-urbano-integral-pui-nororiental-comunas-1-y-2-areas-de-influencia-sistema-metrocable-medellin>. Acceso: Octubre 2018)

*Paseo urbano Calle 107 y su articulación con el sistema transversal a esta, mejorar la conectividad con los barrios aledaños.*

El objetivo principal era unir el flujo de usuarios de la calle que bajaba de la ladera a el metro que corría de forma transversal. librando la barrera natural del Río Medellín. Las estaciones son de fácil acceso, integradas al entorno con entradas por la avenida principal en calzadas peatonales (Borgo & Soares, 2017).



Fotografía 3 - Vista hacia la estación Andalucía. Zug55,2017 (Disponible: <https://www.flickr.com/photos/zug55/37800734425/in/photostream/> Acceso: agosto 2019).



Figura 4 - Proyecto: Paseo urbano de la calle 107. Fuente: (EDU, EAFIT, AFD, 2012-2015).



Puentes y paseos peatonales, *Diseñar y construir 4 kilómetros de andenes sobre las calles y senderos en las zonas de influencia de las Estaciones de Metrocable.*

Recuperar la calle como lugar de encuentro y conectividad (Archivo BAQ, 2018), Urbanización del entorno favoreciendo al peatón (Borgo & Soares, 2017).



Fotografía 4 - Puente El Mirador, Fundación Mar adentro. (Disponible: <http://fundacionmaradentro.cl/wp-content/uploads/2014/06/medellin-intro-2.jpg>.)



Figura 5 - Proyecto: Puente El mirador Andalucía - La Francia.

Fuente: (EDU, EAFIT, AFD, 2012-2015).

Mejorar los entornos. *Recuperar ambientalmente las quebradas La Herrera y Juan Bebo a la altura de las zonas de influencia de las estaciones del Metrocable*, como espacio público y como modelo de intervención.

Implementación de parques lineales y recorridos visuales desde el teleférico.



Fotografía 5 - Parque lineal quebrada La Herrera. EDU, 2007. (Disponible: <http://www.eafit.edu.co/centros/urbam/articulos-publicaciones/Paginas/medellin-modelo-transformacion.asp>. Acceso agosto 2019)



Figura 6 - Proyecto Parque lineal quebrada La Herrera. (Disponible: <http://www.eafit.edu.co/centros/urbam/articulos-publicaciones/Paginas/medellin-modelo-transformacion.asp>. Acceso agosto 2019)

*Construir la Biblioteca de Santo Domingo* como equipamiento cultural y educativo que refuerce la centralidad del barrio. El objetivo del edificio fue descontextualizar al usuario para sacarlo de su relación con el entorno inmediato de pobreza y organizar el paisaje con una jerarquía diferente (Archivo BAQ, 2018). Equipamientos separados de las estaciones para crear recorridos urbanos (Borgo & Soares, 2017).



Fotografía 6 - Biblioteca España, Iberbibliotecas, 2015. (Disponible: <http://www.iberbibliotecas.org/medellin/> Acceso: agosto 2019).



Figura 7 - Proyecto Área de Santo Domingo. (Disponible: <http://www.eafit.edu.co/centros/urbam/articulos-publicaciones/Paginas/medellin-modelo-transformacion.asp>. Acceso: agosto 2019).

Para dar entrada al comercio formal se planteó “*Diseñar y construir un centro popular de comercio en una de las áreas de influencia de las estaciones del Metrocable*”. Para dar entrada al comercio formal.



Fotografía 7 - Bulevar comercial Santo Domingo Savio 2019. (Disponible: [http://www.favelasaopaulomedellin.fau.usp.br/wp-content/uploads/2016/07/IMG\\_2796-e1468245216855.jpg](http://www.favelasaopaulomedellin.fau.usp.br/wp-content/uploads/2016/07/IMG_2796-e1468245216855.jpg). Acceso: agosto 2019).



Estaciones integradas con el paisaje y a mitad de las pendientes permitiendo el acceso a usuarios que viven en las partes altas y bajas de la ladera. Estaciones pensadas en líneas de centralidades que brindan servicios y activan la economía del área en un radio determinado.



Fotografía 8 - Estación Popular, J.Daoss 2016, (Disponible: <https://www.flickr.com/photos/97765695@N04/29800386311/in/photostream/> Acceso: agosto 2019).

Estaciones de embarque con acabados de alta calidad (Borgo & Soares, 2017). Acabados con madera, loseta y pintura electrostática.



Fotografía 9 - Embarque Estación Acevedo, zug55, 2017, (Disponible: <https://www.flickr.com/photos/zug55/37970612114/in/photostream/> Acceso: septiembre 2019)

Desde su inauguració, en un área altamente poblada, la línea K fue un gran suceso, bajaron los niveles de criminalidad y atrajo a inversionistas al área de Santo Domingo. A diferencia de la línea J insertada en un área con una densidad habitacional menor, la cual también atrajo inversionistas, pero presentaba grandes infraestructuras vacías con pocos usuarios, en esta área los habitantes transformaron el entorno con grandes murales. En el caso de la línea L, también fue considerada como un proyecto social, no se encuentra totalmente integrada a la red debido a que es necesario pagar para hacer transferencia, pero aún así, desde su inserción siempre está llena (Dale S. , 2010).

El éxito del teleférico es la utilización del sistema, el cambio de vida de los usuarios a partir de un transporte más fiable, rápido y seguro. Al mejorar la movilidad se integró a la Ciudad a zonas que normalmente estaban invisibilizadas e incorporó nuevos distritos al sistema metro (Dávila & Daste, 2011).

El discurso político que se manifestaba a través del PIU es de un fuerte compromiso social a través de la construcción de infraestructura urbana.

“En este momento podemos andar por toda la comuna Uno y por todo el sector. Donde están los metrocables se fue dando la seguridad y la transformación de los negocios, por que eran casas y ya se convirtieron en negocios locales. Entonces la gente se fue beneficiando de muchas cosas que trae el metrocable” (Juan Pablo Estrada, 2019).

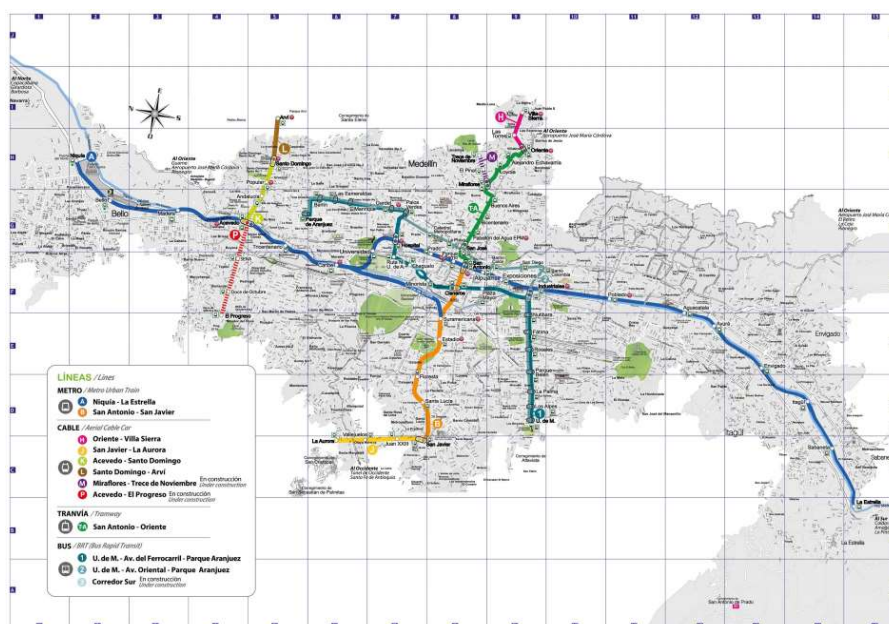


Figura 8 - Red del metro y el metrocable. (Disponible: <https://www.metrodemedellin.gov.co/Portals/1/pdf/viaje-con-nosotros/Mapa-ciudad-3000x2060.pdf?ver=2018-06-28-135034-503> Acceso: junio 2019)

## **3.2. LA PAZ, BOLIVIA.**

### **3.2.1. EN LA ALTA MONTAÑA**

La Ciudad de La Paz es una de las más altas del mundo se encuentra a 4.000.000 metros de altura sobre el nivel del mar, es parte del departamento de La Paz; al Oeste hace frontera con Perú, y el lago Titicaca, al norte limita con el departamento amazónico de Pando, al este con el departamento Beni y al sureste con Cochabamba, en el lado sur del departamento se encuentra la región llamada el altiplano o vasta meseta de Alta montaña que comparte con Perú, al lado Norte se encuentra la cordillera central que atraviesa Bolivia del Noroeste al sureste (CORDEPAZ, 1995).

El diferente contexto geográfico entre la ciudad de El Alto, la cual se asienta en una superficie casi plana sobre la meseta del altiplano y la ciudad de La Paz que está sobre un valle fluvial con fuertes cambios de pendiente (Fotografía 10), formó, desde sus inicios una ciudad dividida.



Fotografía 10 - Foto aérea La Paz-El Alto, 2012. (Disponible:  
<https://a4000.blogspot.com/2012/09/fotos-de-la-ciudad-de-la-Paz-bolivia-i.html>.  
Acceso: agosto 2018)

La población de El Alto está constituida en su mayoría por grupos de indígenas Aymara que viven en grupos organizados los cuales forman parte de juntas vecinales que se han constituido para exigir servicios urbanos básicos (Poupeau, 2010).

Para Juan Arbona el Alto nació como una “ciudad politizada a raíz de la marginalización y exclusión en la que han vivido la mayoría de sus residentes, que no han tenido la posibilidad de cobrar en la promesa. Los alteños/as han tenido que construir su ciudad bajo la sombra histórica de una ciudad que pretendía su inexistencia” (Arbona) mencionado en (Poupeau, 2010)

La Ciudad de La Paz tuvo una época de auge, a principios de 1900, cuando gozaba de los servicios de transporte más modernos de América y se inauguraron los primeros tranvías (Antequera Durán & Cielo, 2010). La historia, vida social y económica de la ciudad ha estado determinada por su relación con la accesibilidad a recursos humanos, naturales y por su estratégica ubicación como puente entre el Océano Pacífico y la región del Amazonas. Además de estar en un lugar intermedio entre el centro minero de Potosí y el centro económico de Cuzco (Poupeau, 2010). En 1953, después de la revolución Agraria la ciudad de La Paz fue receptora de la población migrante estableciendo cinturones periféricos. En los años setenta la ciudad fue teniendo un carácter administrativo y financiero, mientras que, paralelamente se iba creando comercio y transporte informal.

En 1980 debido a las fuertes migraciones del campo hacia la ciudad, la mancha urbana creció hacia los cerros y las quebradas, en áreas de alto riesgo que sufrían de deslizamientos e inundaciones en la zona Oeste de La Paz.

El Alto fue un barrio segregado desde el siglo XVI (Poupeau, 2010); acentuándose en 1950 como un añadido y barrio marginal de la ciudad de La Paz, el cual creció no solo por migraciones del campo a la ciudad, sino también por su crecimiento positivo vegetativo (Pereira R., 2009). En esta época la densidad de la población llegó a crecer hasta 600 habitantes por hectárea (Antequera Durán & Cielo, 2010).

La construcción de la autopista Panamericana hacia Oruro y Vicha, en los años 90 fue el eje de transporte que unió y fortaleció la conexión vial mejorando los desplazamientos entre las ciudades de La Paz y El Alto, la ciudad creció en torno a la vía (Pereira R., 2009).

Las actividades terciarias de comercio y servicios le dieron a La Paz una posición fundamental para la aglomeración, pero también para su crecimiento, del mismo modo su conectividad vial le dio un impulso comercial clave como ciudad intermedia entre los centros mineros y los puertos del pacífico dándole el poder político y administrativo para el control territorial (Antequera Durán & Cielo, 2010).



Hubo determinados eventos que caracterizaron el transporte público en la Paz: en 1965 las fuerzas armadas firmaron un convenio con choferes, ferroviarios y petroleros para romper la huelga obrera formando una fuerte relación clientelar entre los sindicatos de transporte y los gobiernos militares (Alemán & Rivera, 2011). En esta época aprovechando la baja de aranceles en vehículos de menor tamaño los fueron adaptando, como minibuses, vans y taxis colectivos; al transporte público ingresando a esta actividad de un modo informal de forma paralela el parque vehicular de la ciudad iba creciendo (Figueroa, 2005).

En la ciudad de La Paz, en los años setenta con la abolición de la democracia hubo una ruptura entre sindicatos y los gobiernos dictatoriales (Alemán & Rivera, 2011), En 1980 el estado marcó cierta distancia con la abolición de subsidios hacia el transporte colectivo ocasionando la liquidación de empresas públicas de transporte en el marco de la reducción del rol del Estado en el transporte (Figueroa, 2005). A esta situación se le sumó una fuerte inflación provocada por las casas importadoras de automóviles y refacciones automotrices, quienes comenzaron a calcular los insumos y los intereses de los créditos de la deuda en dólares en el libre mercado (Alemán & Rivera, 2011).

A partir de 1985 las flotillas de carros pequeños y camionetas para transporte de pasajeros creció con una lógica descentralizada y dispersa, provocando el incremento del número de organizaciones de transportistas públicos. En el año 1986 la Alcaldía Municipal centró sus esfuerzos en regular el servicio de transporte público en la ciudad de La Paz. establecer un diagnóstico técnico del transporte público, tratando de establecer el número de unidades, estructura y su modo de funcionamiento para poder establecer un reglamento de funcionamiento. En 1998 se crea el Plan Maestro Urbano de Tráfico Y transporte Fase 1 (PUTT) el cual sería el instrumento principal de planificación hasta el año 2000. En el 2003 se hizo el Proyecto del Transporte Masivo por Tren Urbano Elevado, proyecto que se paralizó y nunca fue construido (Alemán & Rivera, 2011).

En el año 2010 la Ciudad de la Paz no contaba con un sistema masivo de transporte, ni una red de transporte pública que permitiera trasladar a sus habitantes de un modo limpio rápido y eficiente. La mayor parte del transporte es informal por medio minibuses y carrys, regulado por cerca de 34 sindicatos, cada uno con más de 400 socios formando más de 600 líneas (Saravia, 2005).

### 3.2.2. MI TELEFÉRICO

En julio del 2012 el presidente de Bolivia anunció la instalación del sistema de transporte por cable teleférico el cual conectaría las ciudades de La Paz y El Alto. Para que el proyecto se llevara a término el requirió por medio de un proyecto de ley que se pidió a la Asamblea Purinacional.

El presidente Evo Morales expresó “He pedido a los asambleístas nacionales acelerar la aprobación de este proyecto. Es el megaproyecto que merecen las ciudades de La Paz y El Alto” (eabolivian, 2012).

En el año 2014 fue inaugurado el primer sistema por cable en las ciudades de La Paz y El Alto uno de los objetivos principales del teleférico era tener un transporte interurbano que conectara las dos ciudades; entre las causas que condujeron a optar por un sistema por cable fue la fuerte pendiente topográfica entre las dos ciudades y un factor social donde el 29% de la población vive en la pobreza. Este hecho implicaría que los vínculos adecuados entre las dos ciudades puedan tener un impacto significativo en la reducción de la pobreza y de la inclusión (Garsous, Suárez Alemán, & Serebrisky, 2017).

El proyecto tardó en consolidarse tres décadas, fue en 1989 cuando un grupo de estudiantes del MIT hicieron una serie de estudios y propuestas para unir las dos ciudades (Koch, 2013).

El mayor potencial del teleférico era integrar dos ciudades separadas por su geografía y por aspectos sociales históricos. La Paz es el centro de poder del Estado plurinacional y con una importante riqueza entre sus habitantes (Censo 2012), a diferencia de El Alto donde la población es mayormente indígena y todavía mantiene fuertes vínculos con el área rural (Derpic, 2018).

En julio de 2012, se autorizó la construcción e implementación del metrocable dirigido por el Ministerio de Obras Públicas, Servicios y Vivienda, tan pronto como el sistema teleférico comenzó a funcionar, se formó la Compañía Nacional de Transporte Público para Cable La Paz - El Alto, llamada Mi teleférico a cargo de la administración y operación de este servicio (Ley N° 261, 2012).

El sistema completo recibió el nombre de Red Metropolitana de Integración (RIM) actualmente está integrada por diez líneas en funcionamiento (Mi teleférico, 2019). Para la construcción del sistema por cable el presidente se benefició de los objetivos de “La Agenda Patriarca 2025” publicada en el año 2013 el cual establecía trece pilares u objetivos donde se enmarca el compromiso de dar transporte público. Se encuentra contenido en el Segundo Pilar “*Socialización y universalización de los servicios básicos con soberanía para Vivir Bien*” (Agenda patriótica 2025, 2013). Así en el artículo en objeto de conformidad en el numeral 11, parrafo 2 del artículo 298 de la Constitución Política del Estado el gobierno declara de interés central la construcción del sistema teleférico.

- El 100% de los bolivianos y bolivianas están integrados a través de sistemas de comunicación por carretera, río, aire y satélite.

En 2012, el gobierno de Bolivia hizo un contrato con la empresa austriaca Doppelmayr para llevar a cabo las primeras tres líneas con una inversión de 235 millones de dólares, esto fue financiado por el tesoro

nacional a través de un préstamo del Banco Central de Bolivia. La línea roja que se inauguró en mayo de 2014 (Garsous, 2017), la mayoría de la información para desarrollar el proyecto fue a través de una encuesta y análisis de la movilidad urbana (Garsous, 2017).

Los Proyectos de Arquitectura, Estructura, Instalaciones Electromecánicas y Vialidad de las primeras fases fueron desarrollados por la empresa Venezolana Grupo AM Ingeniería de Consulta a petición de la empresa constructora de teleféricos Doppelmayr

La inversión para la construcción de la primera fase, la cual consideraba la construcción de tres líneas de forma simultánea la líneas Roja, Verde y Amarilla, las cuales se construyeron prácticamente al mismo tiempo, fue de 234 millones de dólares, con una longitud total de 10.7 km (Suárez-Alemán & Serebrisky, 2017).

La tecnología por la que se optó fue un sistema de capacidad media con características MDG. La línea roja se construyó en un año, Cuenta con 109 cabinas, cada una con capacidad para 10 pasajeros, viaja a una velocidad de cinco metros por segundo. (Fig) Así, el tiempo total de viaje, desde la primera hasta la tercera estación es de diez minutos (Estado plurinacional de Bolivia, 2014). Tabla 2

Tabla 2 - Características línea Roja La Paz- El Alto

Ciudad /país	Nombre de la línea	Inauguración	Estaciones	Capacidad pasajeros por hora	Velocidad	Número de cabinas	Área servida	Tiempo estimado de viaje	Costo estimado de construcción	Tipo de tecnología
La Paz Bolivia	Red	May 20, 2014	3	3000	18 km/hr	109	2.4	10	234 millones de euros	MDG
	Yellow	Sep 15, 2014	4	3000		169	3.9	13,5		
	Green	Dec 4, 2014	4	3000		165	3.7	16,6		

Para proveer de servicios a las zonas de influencia del metrocable se construyeron estacionamientos para automóviles y las estaciones cuentan con servicios médicos gratuitos (Mi teleférico, 2019).

La línea Roja inicia en la estación 16 de Julio en la ciudad El Alto se conecta con la ciudad de La Paz hasta en la zona de Entre Ríos, tiene una parada intermedia en Yacimientos Petrolíferos Fiscales Bolivianos, continúa con dirección a la ex Estación de Ferrocarriles hasta conectarse con Vita, donde se encuentra el tercer nodo.

Sin información sólida del proyecto urbano alrededor de las estaciones, para el proyecto de Movilidad apenas se localizaron algunas infografías de periódicos donde se comentan los planes y su objetivo final destacando que siempre fue unir las dos ciudades. Figura 9



Figura 9 - Infografía del Proyecto Teleférico La Paz- El Alto, Javier Pereyra, 2012,  
(Disponible: <https://www.eabolivia.com/images/stories/box/teleferico-proyecto.jpg>)  
Acceso: Octubre 2019)

El desplazamiento de las cabinas desde la estación inicial a la estación final se recorre en nueve minutos en cada dirección. Las estaciones cuentan con un sector de acceso gratuito y abierto a todo el público donde hay bibliotecas virtuales, tiendas y otros espacios. Cada estación del sistema por cable tiene garantizado el transporte a otros puntos de la ciudad, por la conectividad con otros transportes, a esto se suma la implementación de ciclovías y estacionamientos para bicicletas (Hosfman, 2014).

Desde 2014, en menos de cinco años, La Paz construyó una infraestructura de transporte sólida con más de 27 km, de infraestructura de transporte por cable, el número de pasajeros diarios se estima en 350,000

usuarios una vez que los once sistemas estén contruidos y en operación. La inversión total de toda la red de teleféricos se estima en \$ 740 millones de dólares (<http://gondolaproject.com/lapaz/>).

### 3.2.3. CIUDAD DEFINIDA POR CENSOS Y LEYES

Históricamente Bolivia no tiene una tradición urbana de planeamiento y urbanismo como ejes que definan estrategias para su crecimiento, el desarrollo urbano no ha sido parte de las políticas en Bolivia. En 1956 tuvo una política urbanística cuando se hizo la "Ley de reforma urbana", que permitia la expropiación de predios de más de una hectarea para dotación de lotes a personas de bajos recursos. Entre 1969 y 1971 se crea el Ministerio de Urbanismo dirigido por la Fuerza Naval (Prado Salmón, 2009).

Derivado del Censo Nacional de Población y Vivienda realizado en 1976 se hicieron muchos estudios de migración distribución territorial de la población, acceso a servicios y consumo humano; después de estos las políticas se enfocaron en procesos de migración rural-urbana y del modelo económico (Sandoval G. , 1988).

En 1994 se instaura la Ley 1551 que amplió competencias e incremento recursos a los municipios, iniciando un proceso de descentralización (Ley N° 1551, 1994) diluyó el concepto de desarrollo urbano, debido a que daba prioridad a los problemas rurales (Prado Salmón, 2009).

En la primera década de 2000 se creo el Ministerio de Obras Públicas, Servicios y Vivienda a través de un Viceministerio de Vivienda y Planificación Urbana. Algunos esfuerzos municipales con algunas corporaciones de desarrollo consiguieron formular algunos "Planes Reguladores" que no fueron acompañados de las debidas herramientas para su gestión (Sandoval G. , 1988).

En la Ciudad de La Paz, antes de desarrollar nuevas políticas urbanas, el alcalde Juan del Granado en el año 1999 decidió cerrar la Alcaldía para ponerla en orden debido a que contaba con altos niveles de corrupción (Prado Salmón, 2009).

A continuación se realizó un análisis fotográfico para determinar la calidad urbana y la condición de las infraestructuras en el teleférico de La Paz- El Alto.

### Estaciones de fácil acceso conectadas a otros sistemas de transporte



Fotografía 11 - Estación Central, Abi, 2018. (Disponible: <https://www.radiointegracion.com>. Acceso: Octubre 2019)

### Mejoras en andenes peatonales, continuidad visual en las áreas de influencia del teleférico.



Fotografía 12 y 13 - Mejoras en calles peatonales.

Fotografía 12-Izquierda, Jordan 2018. (Disponible: [https://inspiredbymaps.com/wp-content/uploads/2016/12/15626366\\_10154385704547762\\_7202877585630889219\\_o-1000x1778.jpg](https://inspiredbymaps.com/wp-content/uploads/2016/12/15626366_10154385704547762_7202877585630889219_o-1000x1778.jpg). Acceso: agosto 2019).

Fotografía 13-Derecha, Alex Vidal 2019. (Disponible: Google maps Acceso: agosto 2019)



Estaciones integradas al paisaje con servicios e infraestructura de salud o comercial en la misma estación formando nuevos microcentros.



Fotografía 14 - Línea verde. (Disponible: <https://grupoam.net/project/disenio-construccion-y-puesta-en-marcha-de-tres-lineas-del-sistema-de-transporte-por-cable-telefericos-en-las-ciudades-de-la-Paz-y-el-alto-bolivia/#> Acceso: Agosto 2019).

Implementación de espacio público con parques



Fotografía 15 y 16 - Parque de las culturas y de la madre tierra. (Disponible: <https://www.facebook.com/miteleferico/photos/a.707996409225837/3732055946819853/?type=3&theater>. Acceso Octubre 2019).

Acabados de buena calidad.con pintura electrostática,marmol y concreto aparente



Fotografía 17 - Línea roja. (Disponible: <https://www.eabolivia.com/images/stories/ex/teleferico-rojo.jpg>. Acceso: agosto 2019).

La puesta en marcha del teleférico trajo una serie de innovaciones en el uso del transporte y el espacio público, la cobertura de los servicios en el área aumentó notablemente. Los fines de semana, el sistema está sobrecargado y (Suárez, Derpic, 2018) según las versiones del gobierno, sus operaciones son actualmente autosuficientes (Vicepresidencia del Estado Plurinacional de Bolivia, 2016).

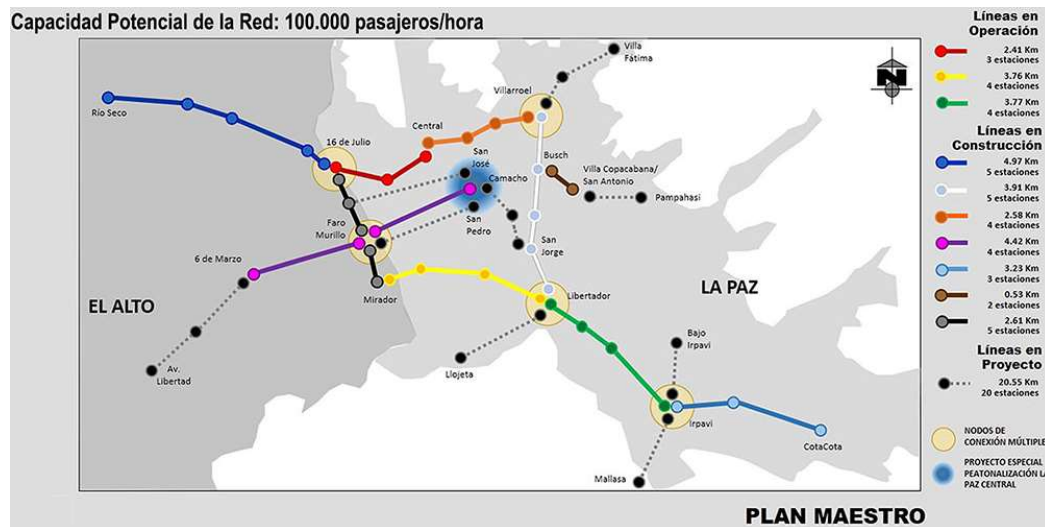


Figura 10 - Red Mi teleférico, BAQ,2016, Disponible: <http://arquitecturapanamericana.com/red-de-integracion-metropolitana-la-paz-el-alto/> . Acceso: Noviembre 2019



### **3.3. RÍO DE JANEIRO, BRASIL**

#### **3.3.1. SIERRA DE LA MISERICÓRDIA**

Río de Janeiro se encuentra ubicado en el sureste de Brasil, es una ciudad municipio del área metropolitana, esta a su vez se divide en seis áreas de planeamiento y regiones administrativas.

El complejo Alemán es un grupo de doce favelas, pertenece a la Región administrativa 6, Norte Fluminense, asentado en la Sierra de la Misericordia, en la Zona Norte de Río de Janeiro. Con un crecimiento urbano exponencial, en áreas con pendientes pronunciadas, de difícil acceso y movilidad reducida, fue en 1993 cuando se reconoció como un barrio en el que vivían 302 habitantes por hectárea (Gomes Meirelles & De Alcantara Moreira, 2012), para el municipio de Río era un espacio en blanco.

El crecimiento demográfico de ciudades en Brasil, al igual que en otras ciudades de latinoamerica, provocó el desplazamientos de las poblaciones más pobres hacia, zonas de cañadas, áreas de riesgo y sin infraestructura urbana. La expansión de favelas en Río de Janeiro se acentuó por una política urbana de intervenciones que pretendían cambiar la cara antigua, de callejones estrechos, del Río colonial por avenidas modernas y saludables, expulsando a la población residente. Este problema se continuó agravando de forma sistemática durante el siglo XX creando fuertes problemas sociales (Izaga & Silva, 2014).

Las favelas se formaron a partir de barrios estructurados que se encontraban en las inmediaciones de las ramas del ferrocarril, áreas que eran más accesibles donde las autoridades fingían disimuladamente no ver lo que realmente estaba sucediendo, para evitar actuar en consecuencia (Izaga & Silva, 2014).

Las mismas comunidades fueron buscando formas de resolver la carencia de servicios e infraestructura en la zona. El transporte se solventó mediante el servicio de moto-taxis y kombis, las cuales son una alternativa informal, barata y exclusiva de transporte de bajos ingresos. Su actividad se estructura a través de relaciones laborales informales (Gomes Meirelles & De Alcantara Moreira, 2012).

#### **3.3.2. SEDE OLÍMPICA**

Río de Janeiro, al igual que otras ciudades de latinoamerica, creció debido a un proceso de conquista y colonización. Este esquema continuó hasta el siglo XVII donde la Cámara era dirigida por nobles propietarios de las tierras que excluían a partes de la población (Urán Arenas, 2015).

Para Andreatta (2009) los diez planes urbanos que ha tenido Río de Janeiro han sido las mismas etapas de transformación del modelo económico y social influenciado de países europeos y en algunos casos con cierto atraso.

El Plan piloto de Río de Janeiro 1938 y 1948 era, esencialmente un plan de carreteras, túneles y viaductos, para apoyar la expansión urbana, presenta una voluntad de unir a el norte y al sur de la ciudad tratando de evitar el congestionamiento en el centro de negocios (Andreatta, 2009)

En 1965 el nuevo plan piloto se caracterizaba por una red de vías rápidas el cual creó condiciones para el crecimiento multidireccional de la ciudad poniendo énfasis en el rodoviarismo provocando el crecimiento informal de las favelas (Andreatta, 2009).

El Plan de la Baixada de Jacarepaguá de 1969 fue realizado por el urbanista Lúcio Costa, donde solo se plantea la urbanización de un área de 105km<sup>2</sup> cuando la ciudad ya tenía un área de 300km<sup>2</sup> acentuando la invisibilizar los barrios pobres y destacando residencias para rentas medianas (Andreatta, 2009).

Desde 1960 la ciudad ha hecho diferentes leyes y decretos que modifican los límites geográficos y modificaciones del radio de acción de la *subprefeitura* esto indica la ausencia de comunidades políticas (Urán Arenas, 2015)

En el año 2010 la ciudad de Río de Janeiro expuso su primer candidatura como sede olímpica, para desarrollar el proyecto se contó con asesoría catalana quienes habían introducido un Plano Estratégico de ciudad en Barcelona, adaptándolo a Río de Janeiro (Vainer, 2011). Donde se vió reflejada la ausencia de comunidades políticas locales fuertes que debatieran la administración municipal además de un poder político centralizado que funciona con estrategias de clientismo (Urán Arenas, 2015).

### 3.3.3. UN SISTEMA POR CABLE Y GRATUITO

A la puerta de los eventos deportivos más importantes a nivel mundial, donde Brasil fue selecto sede de la copa del mundo 2014 y de los juegos olímpicos en 2016 el gobierno de Brasil invirtió en el Programa de Aceleración de Crecimiento PAC para dar infraestructura a la Ciudad de Río de Janeiro (Sánchez & Broudehoux, 2013). Fue en este contexto cuando implementaron el Teleférico del Morro y el del Complejo Alemán.

El gobierno de Brasil hizo una inversión de 133 millones de dólares (Garsous, Suárez Alemán, & Serebrisky, 2017) para la construcción de un metrocable con tecnología MDG, tiene aproximadamente 3,4 km de longitud recorre seis estaciones que realizan el recorrido en 16 minutos, la capacidad de la línea es de 3.000

pasajeros por hora por dirección, con 152 góndolas que transportan 10 pasajeros cada una a una velocidad promedio de 21.6 km por hora (Alshalalfah & Dale, 2013). (Tabla 3) Los residentes locales podían solicitar una RioCard que les otorgaba dos viajes gratis por día en el teleférico.

Tabla 3 - Características teleférico Complejo Alemán

Ciudad /país	Nombre de la línea	Inauguración	Estaciones	Capacidad pasajeros por hora	Velocidad	Número de cabinas	Área servida	Tiempo estimado de viaje	Costo estimado de construcción	Tipo de tecnología
Río de Janeiro	Complejo Alemán	Julio 2011	6	3000	21.6 km/hr	152	3.4 km	20	74 millones de dólares	MDG

La línea del teleférico en el Complejo Alemán conecta al grupo de favelas de la zona, para después unirse al sistema de trenes a través de la estación de Bom Sucesso (Alshalalfah & Dale, 2013).

En el caso de las estaciones ubicadas en la parte alta de las colinas, dificultó el acceso de la población que vive en las partes bajas. Pareciera que la implementación del teleférico ocurrió sin un estudio previo de origen y destino de los viajes de la población residente (Izaga & Silva, 2014).

La subutilización del teleférico del Complejo Alemán se vio reflejada desde el primer año de funcionamiento el cual transportaba únicamente a un 11% de su población quedando muy lejos al 70% planeado (Veloso & Santiago, 2017).

En septiembre de 2016 el teleférico fue cerrado, actualmente las estaciones se encuentran abandonadas. La obra se encuentra bajo la sospecha de corrupción en el proceso de gestión por el entonces gobernador Sérgio Cabral (Veloso & Santiago, 2017).

El sistema de transporte tenía como objetivo contribuir a la pacificación del área y proporcionar un transporte público eficiente en áreas con fuertes niveles de segregación, además de reducir los tiempos de viaje a la estación de tren más cercana (Alshalalfah & Dale, 2013).

El proyecto fue elaborado dentro de un programa PAC como parte de las políticas para dotar de infraestructura a la ciudad en el marco de los eventos deportivos. El arquitecto Jorge Mario Jáuregui, fue elegido para desarrollar el Proyecto urbano el cual pretendía:

- Promover una mejor conectividad del complejo con barrios cercanos
- Reajustar las centralidades existentes e introducir nuevas

- Incorporar edificios de valor arquitectónico para reconfigurar el espacio
- Introducir el Poder público en las estaciones a través de servicios
- Introducir equipamientos de alta calidad que desencadenen una transformación
- Reducir el movimiento vehicular facilitando desplazamientos peatonales (Jáuregui, 2010).

Jáuregui (2010) afirmaba que el proyecto tenía un valor real y simbólico: *"real because the connection has been built, and symbolic because it makes the informal city part of the formal city"* (Berg, 2011).

Diagrama 5.

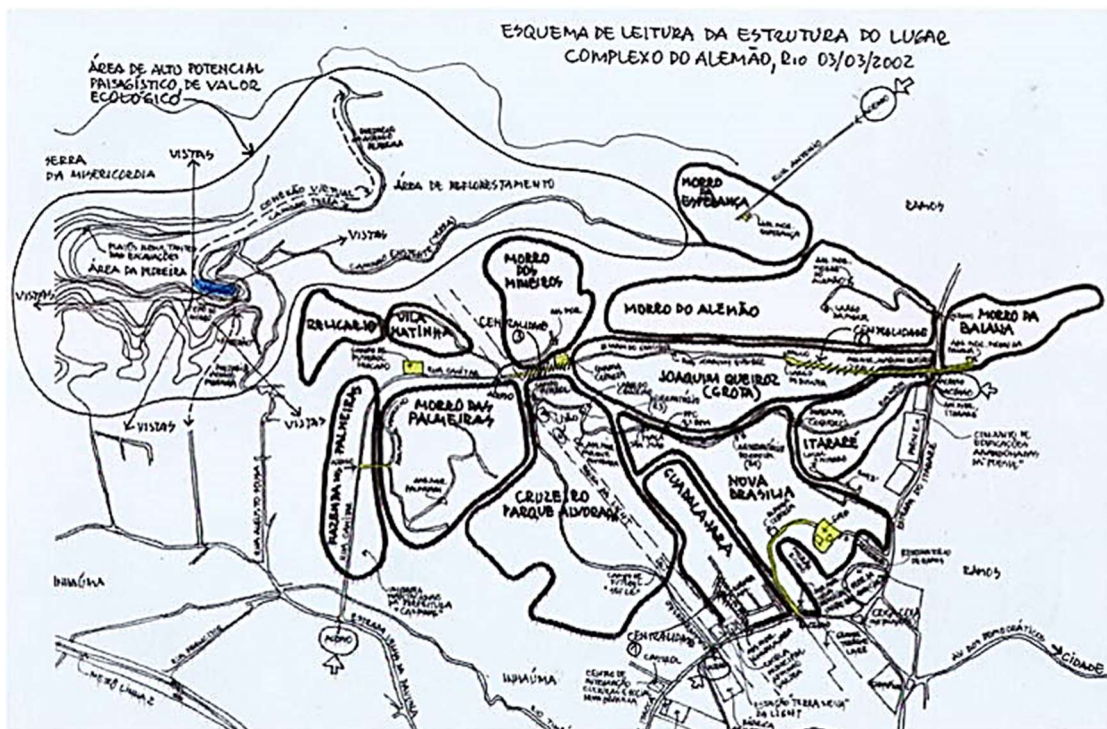


Diagrama 5 - Concepto del proyecto Complejo Alemán. Jauregui, 2009.  
(Disponible: <http://www.jauregui.arq.br/> Acceso: diciembre 2018)

El proyecto fue desarrollado en el año 2009 se pensó al metrocable como una infraestructura que ayudaría a estructurar el espacio y darle entrada al municipio. Figura 11

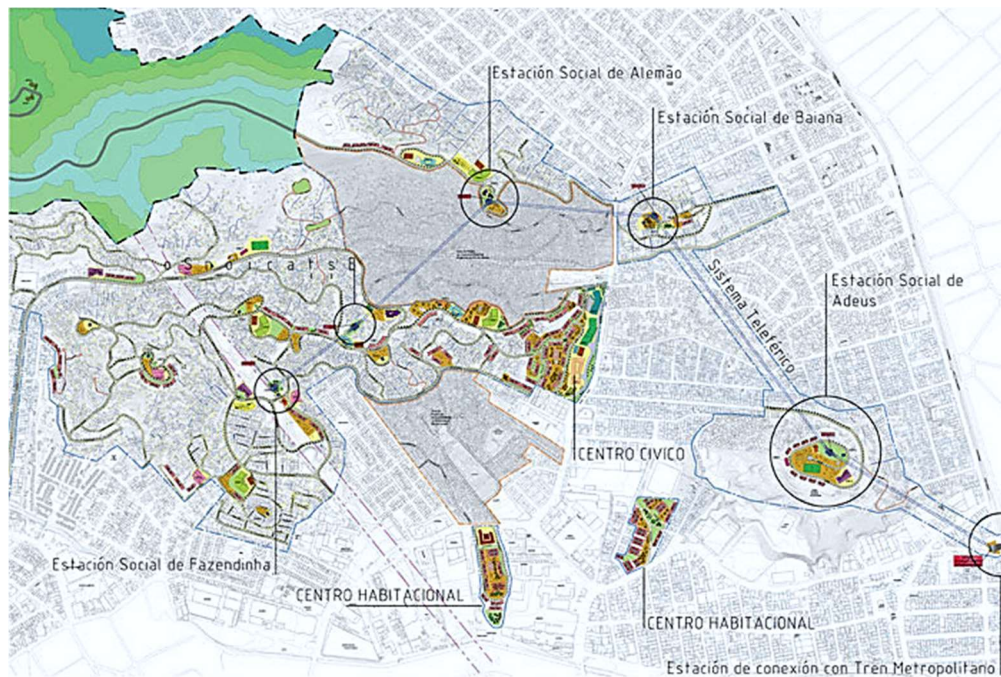


Figura 11 - Proyecto Complejo Alemán, Jauregui, 2009, (Disponible: <http://www.jauregui.arq.br/> Acceso: diciembre 2018)

Para entender el funcionamiento urbano alrededor del teleférico se hizo un análisis fotográfico y de imágenes.

Accesos por la calle con prioridad para los automóviles, sin recorridos peatonales.



Fotografía 18 - Calles urbanizadas para autos. (Borgo Soares 2017)



Estaciones en la punta de los cerros, con difícil acceso peatonal. (Borgo & Soares, 2017).



Figura 12- Boceto estaciones Complejo Alemán. Jauregui, 2009.

Disponible: <http://www.jauregui.arq.br/imagens/teleferico/teleferico-complejo-alemao-02.jpg> Acceso: Agosto 2019



Fotografía 19 - Estaciones del Complejo Alemán, Jauregui. (Disponible: <http://www.jauregui.arq.br/imagens/fav/home/teleferico-alemao.jpg>. Acceso: agosto 2019).

Sin urbanización de proximidad, ni estructura para comercio, el municipio pretendía hacer presencia en las favelas por medio de módulos de seguridad y policía en lugar de clínicas de familia o bibliotecas



Fotografía 20 - Acceso a estación del Complejo Alemán.

(Disponible: <https://statig3.akamaized.net/bancodeimagens/47/ho/o5/47hoo5vbp7cyeg5oq qnpwt6rs.jpg>. Acceso agosto 2019)

Acabados de mala calidad que reflejaba a los usuarios la pobreza en la que vivían.



Fotografía 21 - Embarque en las estaciones. Horn, 2011.

(Disponible:<http://www.bahiatodahora.com.br/wp-content/uploads/2011/07/teleferico-complexo-alemao-Foto-Marcelo-Horn-Governo-RJ1.jpg>. Acceso: Agosto 2019)

El sistema se conecta con el tren urbano en la estación Bonsucesso.

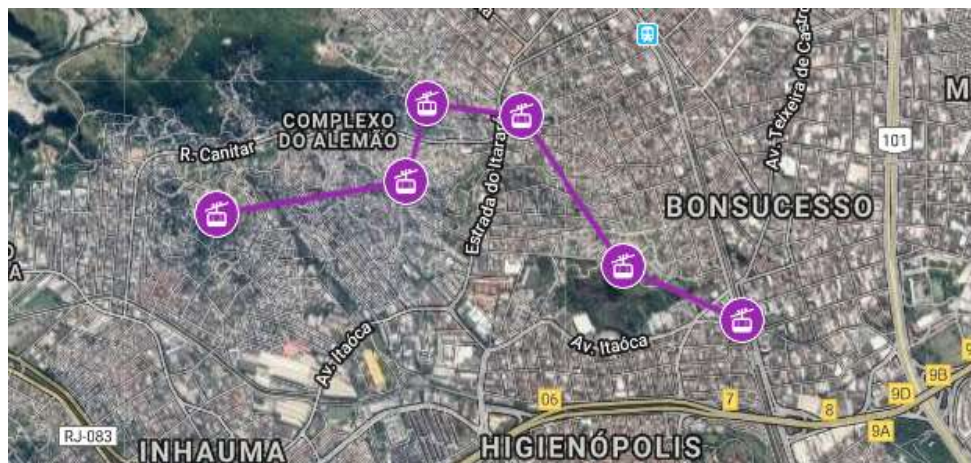


Figura 13 - Línea en el Complejo Alemán

### **3.4. CARACAS, VENEZUELA**

La ciudad de Caracas es la capital de Venezuela, funciona como el centro comercial, cultural y financiero más importante, se encuentra a 15 km al sur del mar Caribe y a una altitud de 900 metros sobre el nivel del mar en un estrecho valle rodeado de montañas.

El crecimiento de la ciudad en las laderas, el bajo costo de la gasolina, la desregularización y la privatización del transporte colectivo dieron lugar a un sector de comunicaciones desorganizado y desarticulado que causa una de las principales congestiones viales de America Latina (Lizarraga, 2012).

La creación de la agencia de vivienda pública para America Latina en 1928 ayudó a que se expandieran sectores populares como San Agustín, tenía por objeto producir viviendas en arrendamiento, asequibles e higiénicas para los trabajadores.

Desde los años setentas Caracas presentaba un fuerte deterioro urbano, las únicas inversiones públicas en la década de 1980 fueron la creación del metro y el Teatro Teresa Carreño, los cuales se inauguraron para conmemorar el bicentenario de Bolívar. Sin ninguna inversión en infraestructura urbana, como consecuencia de los regímenes empeñados en ignorar la realidad de un país urbanizado en más del 75% y con uno de los patrones de ocupación más concentrados en América Latina, hubo un deterioro acelerado de la ciudad (Almandoz, 2012).

Entre 1960 y 1980 hubo cierta calma social, pero fue a partir de 1980 que la sociedad se polarizó con un creciente empobrecimiento y cierre de expectativas de mejora económica y ascenso social (López Maya & Lander, 2000).

Una característica de las ciudades de Venezuela es el tráfico vehicular el cual se incrementa día a día debido a los bajos costos de la gasolina. En el año 2009 Caracas presentaba uno de los mayores parques vehiculizados de America (146 vehículos/1.000 habitantes) (CEPAL, 2009). Donde el 60% de los vehículos vendidos en el país se utiliza en el Area Metropolitana de Caracas circulan, cada día, un millón de vehículos residentes, más otro millón procedentes de las subregiones periféricas (Lizarraga, 2012).

El Instituto Municipal de Transporte de Caracas –IMTC- era la única empresa de transporte colectivo que disponía de autobuses estándar en sus respectivas ciudades la cual perduró hasta finales de los años 80 como resultado de las políticas públicas y por falta de financiamiento para continuar en operaciones, finalmente fue disuelta, cuando prácticamente ya no quedaba ni un vehículo (Figuerola, 2005).



La línea Uno del metro corre en dirección este oeste atravesando la ciudad de Caracas, el primer tramo con ocho estaciones fue inaugurada en Enero de 1983, en los siguientes años fue creciendo hasta completar tres líneas. A partir del año 1987 integró sistemas de bus rápido (Metro Caracas, 2014).

La Política de Transporte Integral PIT se formuló en 1989, como resultado de crisis económicas y choques sociales que tuvieron lugar en Venezuela en febrero de 1989. El objetivo del PIT era restaurar la competitividad del sector del transporte, proteger a los grupos sociales más desfavorecidos y abrir al público los beneficios de un servicio que crece y se diversifica, tanto en capacidad como en calidad y seguridad. Los programas se adaptaron a los proyectos y se crearon otros programas nuevos.

### 3.4.1. PLANEAMIENTO URBANO

Dando continuidad a los cambios políticos que ocurrieron en Venezuela a partir de 1999. El Plan de Desarrollo Económico y Social de la Nación 2007-2013 contiene dos lineamientos a seguir en lo que respecta a transporte La línea IV. Modelo productivo socialista y la línea en el que dice “Ampliar y mantener la vialidad, transporte y conservación. V. Nueva Geopolítica Nacional en esta sección habla del modelo socio territorial que produce patrones de desigualdade, vulnerabilidad social y exclusión, por lo que es necesario invertir en servicios urbanos de dotación de agua, energía, transporte, telecomunicaciones. Entre las propuestas que destacan respecto a transporte son: "ajustar el metabolismo urbano reduciendo la carga sobre el medio ambiente", "aumentar el uso de sistemas y tiempos de transporte energéticamente eficientes" y “ Promover la ciudad compacta, concentrada, articulada y autosustentable basada en un patrón de alta densidad y baja altura, diseñada a partir de espacios públicos generadores de ciudadanía con accesibilidad para todos, donde la estructura urbana se base en sistemas de transporte público masivo electrificados.”

Los proyectos involucrados a movilidad, inclusión social y transporte fueron: 1) Proyecto de rehabilitación y mantenimiento de infraestructura vial urbana, 2) Proyecto de fortalecimiento institucional, 3) Proyecto de rehabilitación y mantenimiento de las autopistas del área metropolitana de Caracas, 4) Proyecto de pasaje preferencia estudiantil, 5) Proyecto de renovación de flota, 6) Proyecto de gestión y conservación de la red de carreteras principales, y 7) Proyecto de modernización, adaptación y expansión de espacios físicos y operativos para la red nacional de transporte público.

### 3.4.2. METROCABLE

La política de transporte urbano en Venezuela se ha centrado en sistemas de transporte público en las principales ciudades, entre los proyectos destaca el Metrocable San Agustín 2008 - 2010, el cual, de modo parecido que el de Medellín ayudaría a alimentar el metro existente por medio de una línea que conectara la comunidad de San Agustín con la estación del metro Parque Central (Carlet, 2017). Figura 14.

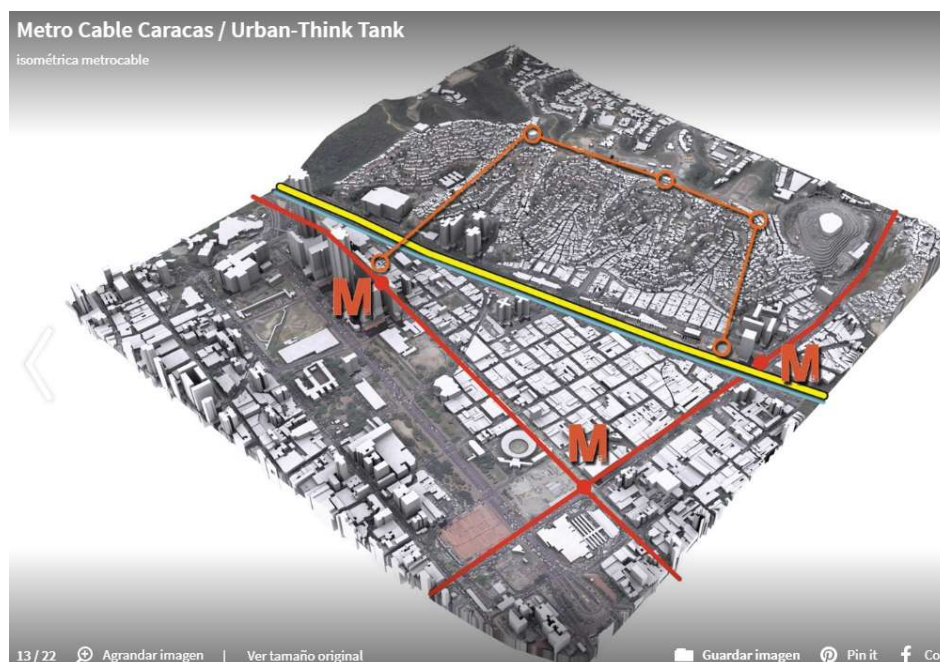


Figura 14 - Proyecto Metrocable San Agustín (Disponible: <https://images.adsttc.com/media/images/512b/00c5/b3fc/4b11/a700/a973/slideshow/1309892634-06-metrocable.jpg?1414269886>. Acceso: agosto 2019)

En la zona de San Agustín se atraviesan barrancos con pendientes de más de 60 metros de altura. El 20 de abril de 2007, comenzó la construcción de la primer línea, que inicia en San Agustín y llega a la estación Parque Central, donde está conectada a la red del metro. El sistema recorre 1.8 km, cuenta con 52 cabinas, 5 estaciones y una inversión de 149 millones de dólares.

Caracas inauguró su nuevo sistema de tránsito aéreo de la línea San Agustín – Parque Central a principios de 2010. El metrocable beneficia aproximadamente a 40,000 residentes y se encuentra totalmente integrado al sistema del metro.

El Metrocable de Caracas es un sistema MDG, que es la tecnología más básica de tránsito aéreo propulsado por cable. La línea presenta un sistema innovador que permite girar 90 grados. El costo de construcción del sistema es de \$ 265 millones de dólares el cual incluye el costo de las estaciones y los centros comunitarios. Sin embargo, el precio del sistema de góndolas en sí fue de \$ 18 millones de dólares (Dale S. , 2010).

Tabla 4 - Características Teleférico Caracas

Ciudad /país	Nombre de la línea	Inauguración	Estaciones	Capacidad pasajeros por hora	Velocidad	Número de cabinas	Área servida	Tiempo estimado de viaje	Costo estimado de construcción	Tipo de tecnología
Venezuela	San Agustín	Enero 2010	5	3000	18 km/hr	52	1.8 km	9 minutes	18 million dollar	MDG

El metrocable cuenta con enormes estaciones que incluyen instalaciones sociales como gimnasios, estaciones de policía, centros comunitarios y mercados, al tiempo que se une con otras “estaciones sociales” a través del metrocable, las personas pueden viajar de manera rápida y económica entre servicios de calidad, de esta manera el metrocable puede considerarse como una red de servicios sociales.

Por medio de un análisis fotográfico y de imágenes obtenidas de la red se analizó la calidad urbana y la infraestructura del transporte relacionandolo con las políticas de desarrollo propuestas.

Estaciones localizadas en la punta de los cerros sin urbanización en las zonas adyacentes



Fotografía 22 - Vista de la estación, Iwan Baan. (Disponible: <https://iwan.con/portfolio/caracas-metro-cable-urban-think-tank/#>. Acceso Agosto 2019.

Estaciones enormes con infraestructura de servicios y deportiva dentro de las estaciones sin generar recorridos.

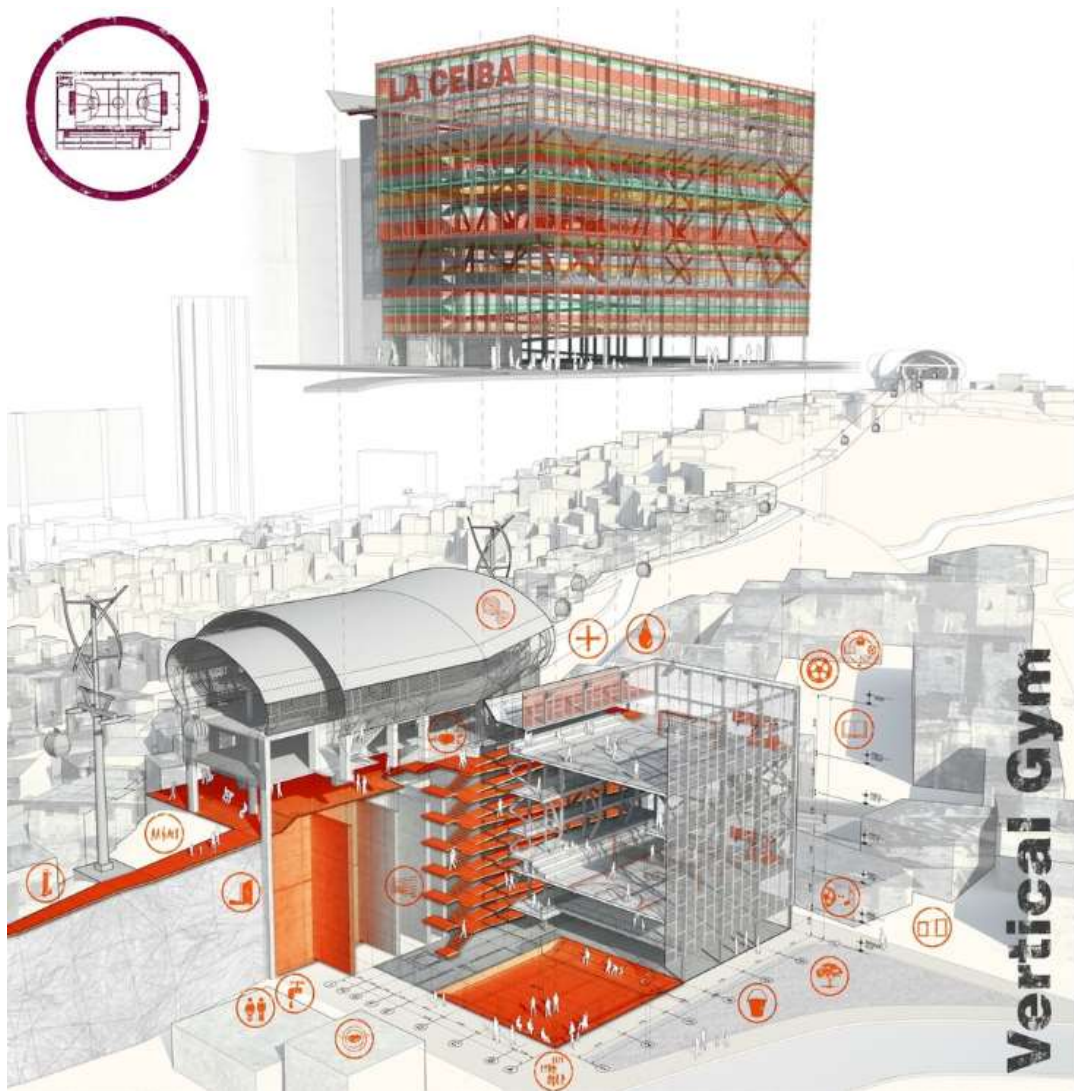


Figura 15 - Think Tank architects. (Disponible:  
<https://images.adsttc.com/media/images/512b/00b7/b3fc/4b11/a700/a971/slideshow/1309892624-4-prototype-vertical-gym-revised.jpg?1414269903>.  
Acceso: agosto 2019)



Accesos con prioridad para los automóviles sin urbanización en los alrededores.



Fotografía 23 - Acceso a la estación, Iwan Baan, (Disponible: <https://iwan.com/portfolio/caracas-metro-cable-urban-think-tank/#> Acceso: agosto 2018).

Estaciones con acabados de buena calidad con mármol, acero pintado y acero inoxidable.



Fotografía 24 - Área de embarque, Iwan Baan, (Disponible: <https://iwan.com/portfolio/caracas-metro-cable-urban-think-tank/#> Acceso. Agosto 2019)

### **3.5. ECATEPEC, MÉXICO**

Para acercarnos a la situación específica del “Mexicable” fue necesario abordar el tema desde su localización, no solo como parte de la Ciudad de México o del Estado de México mas bien como un todo dentro de la Zona Metropolitana del Valle de México (ZMVM). Siendo uno de los mayores desafíos a resolver la movilidad, como ya mencionamos anteriormente este es un problema que va más allá de la saturación de vías e ineficiencia de los transportes, también agravada por la gobernanza fragmentada (OCDE, 2015), las condiciones geográficas como el tipo de suelo, la estructura urbana, además de razones culturales, físicas, sociales y económicas.

#### **3.5.1. LOCALIZACIÓN DEL ÁREA METROPOLITAN DEL VALLE DE MÉXICO**

La Zona Metropolitana del Valle de México (ZMVM) se encuentra en el centro de México a 2,240 metros sobre el nivel del mar, está conformado por 16 municipios de la Ciudad de México, 59 municipios del Estado de México y un municipio de Hidalgo.

Tiene una población en la Ciudad de México de 8,801,597 (INEGI, 2015) los suburbios de los municipios del Estado de México 16,187,608 habitantes y de Hidalgo 2,858, 359 (INEGI, 2015).

Ecatepec de Morelos forma parte de los Municipios del Estado de México que conforman la Zona Metropolitana del Valle de México. Se ubica al noreste de la Ciudad de México, en colindancia con la delegación Gustavo A. Madero; al norte con los Municipios de Coacalco de Berriozábal, Tecámac, Tultitlan y Jaltenco; al sur con los Municipios de Netzahualcóyotl y Texcoco; al Este con Acolman y Atenco; y al oeste con Tlalnepantla y la delegación Gustavo A. Madero (SEDUyM, 2015).

De acuerdo al Sistema Nacional de Seguridad Pública, de enero a agosto del año 2016 se han registrado el estado de México, 131 mil 19 delitos, entre los que destacan 2 mil 290 robo a casa habitación, 29 mil 303 Robo de vehículos, 1 mil 997 robo a negocio, 1 mil 796 homicidios, 525 extorsiones, 174 secuestros y 1 mil 414 violaciones, de los cuales 15 mil 423 delitos ocurrieron en Ecatepec, de acuerdo con un estudio del Gabinete de Comunicación Estratégica (GCE) la calidad de vida en Ecatepec de Morelos, Estado de México, es de 48.7 siendo la más baja del país.

Según la encuesta origen destino del INEGI 2018 de los 34.5 millones de viajes diarios que se hacen en la zona metropolitana del valle de México el 51.8% se hace en más de una hora y media. Es decir hay población que para ir a trabajar cada día está en el transporte público más de 15 horas por semana.

La Ciudad de México, como muchas ciudades de América Latina, se caracteriza por una fuerte centralidad en los servicios, derivando en el crecimiento de la Zona Metropolitana del Valle de México ZMVM donde se encuentran centralizados la mayor parte de servicios y dependencias del gobierno, lo que causa segregación espacial y división de clases sociales.

Históricamente, desde la época del Porfiriato (1876-1911), los barrios más ricos se han asentado en el lado oeste de la ciudad dejando el área del lago (zona occidental y parte del Estado de México) a un crecimiento espontáneo donde se asentaron las poblaciones más pobres.

### 3.5.2. BREVE RESEÑA DEL TRANSPORTE.

La mayor parte de los viajes por transporte público de la zona conurbada metropolitana del Valle de México desembocan en la Red del Sistema colectivo METRO, de este modo las estaciones terminales también llamadas como Centros de Transferencia Modal (CETRAM) o en el lenguaje común de los ciudadanos “paraderos”. “el cual es un espacio en donde se conectan varios medios de transporte público y concesionado como Metro, autobuses, microbuses y taxis, entre otros” (SEDUVI, 2019); funcionan como nodos conectores entre la zona conurbada y la ciudad siendo la estación Indios Verdes con, cerca de 950,000 usuarios por día (SEDUVI, 2019) una de las más importantes.

Actualmente el metro de la ciudad se encuentra totalmente saturado, tiene una capacidad para 3.5 millones de personas al día, el cual se encuentra rebasado, atendiendo, aproximadamente a 5.5 millones de personas al día (INEGI, 2015).

En la ciudad de México importantes empresas de transporte público colectivo como Ruta 100 desaparecieron a mediados de los años ochenta (Figueroa, 2005), ocasionando el crecimiento de microbuses y transporte colectivo informal.

En febrero del 2013 el gobernador del Estado de México anuncio el proyecto del Mexicable, el cual pretende ser un detonante del desarrollo económico y social de la demarcación y generar mejorar la calidad de vida para los habitantes de la zona (Mexicable, s.d.).

El lugar donde se encuentra el mexicable en el año 2006 se le denominó como Pueblo por sus tradiciones y cultura. Según el plan municipal del Plan de desarrollo Urbano de Ecatepec de Morelos en el de Diagnóstico vial, con solo una vialidad primaria (Av. Camino a San Andrés) de conexión a la vialidad regional que abastece la zona donde actualmente se encuentra el metrocable es de afluencia media, con un servicio deficiente esta entronca con la (Vía Morelos) con flujos vehiculares altos mayores a 400 vel/h. cuando la

vía opera a su capacidad normal, Actualmente está asentada en una zona clasificada como zona de riesgo geológico, su población fluctúa entre los 15,000 y 2,500 habitantes. La cual no cuenta con centros de salud ni asistencia médica y tiene apenas algunos centros educativos y de recreación Es una zona con problemas de abastecimiento de agua y de desalojo de aguas residuales y en las partes altas no cuenta con abastecimiento de agua potable (SEDUyM, 2015).

“las barrancas (cañadas) están totalmente invadidas también sobre los escurrimientos naturales de la Sierra de Guadalupe, como consecuencia el asentamiento con estas condicionantes físicas hacen que la estructura urbana sea de plato roto y con solo una vialidad primaria (Av. San Andrés) de conexión a la vialidad regional Vía Morelos.” (SEDUyM, 2015).

La siguiente ilustración muestra el número de habitantes por cuadra en el área donde se encuentra el sistema por cable actualmente con una densidad aproximada de 180 habitantes por hectárea. Figura 16.

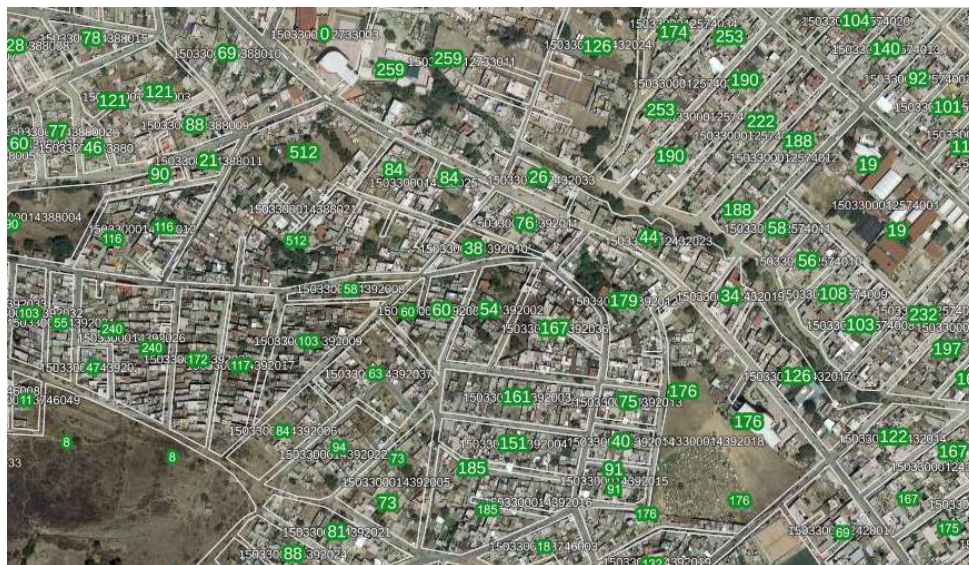


Figura 16 - Población por cuadra en “El Pozo” INEGI 2015 (Disponible: <https://www.inegi.org.mx/app/mapa/espaciodydatos/default.aspx?ag=150330001>. Acceso: septiembre 2019).

Según la encuesta de origen destino, los viajes en la ZMVM son 34,56 millones de viajes en un día laborable, de los cuales 15,57 millones de viajes son realizados en transporte público y en casi 3 de cada 4 se utiliza el servicio colectivo (minibús o Conbi). En la CDMX, el Metro ocupa el segundo lugar en



frecuencia de uso, mientras que, en los municipios conurbados, se utiliza un colectivo en 4 de cada 5 viajes de transporte público. De los más de 5.9 millones de hogares en el ZMVM, el 53% tiene al menos un vehículo para ser transportado (Home-Destination Survey in Homes, 2018).

La mayoría del transporte público (autobuses) en la Ciudad de México se realiza en autos independientes con permisos individuales llamados microbuses o peseros.

A partir de la década del 2010 se comenzó a usar una tarjeta intermodal para usar en el transporte público administrado por la ciudad de México el cual solo se puede usar en el metro, metrobús y tren ligero (eléctrico), esta tarjeta funciona como una tarjeta de débito donde el costo de cada viaje se descuenta al pasarla por el lector, sin existir ningún tipo de descuento por su uso. La misma tarjeta para acceder al metro o al autobús del metro, sin embargo, no hay descuento o la posibilidad de que el uso de la tarjeta se use varias veces porque en cada acceso se descuenta el costo del viaje. El salario mínimo en la Ciudad de México es: \$ 88,36 (DOF: 21/12/2017) (3.77 euros por día (Intercambio del Banco de México 26 de junio de 2018) 23.4108.

El costo de un viaje en metro es de 5 pesos (0,21 euros)

El costo de un viaje en Metrobús es de 6 pesos (0,25 euros) sin embargo, el acceso al aeropuerto desde este transporte tiene un costo de 30 pesos (1,28 euros) Los traslados entre líneas son gratuitos dentro de las primeras dos horas de haber ingresado al sistema y con viaje de ida (Metrobús cdmx).

### 3.5.3. ESTRATEGIAS DEL PLANEAMIENTO URBANO

El Estado de México tiene una gran expansión urbana con baja densidad y no cuenta con suficiente infraestructura de transporte masivo.

El plan Nacional de desarrollo 2013-2018. Está conformado por seis líneas de acción: México en Paz, México Incluyente, México con Educación de Calidad, México Próspero, México con Responsabilidad Global y Objetivos, Estrategias y líneas de acción (Gobierno de la República, 2013).

En la estrategia México Incluyente el objetivo 2.5. enuncia: Proveer un entorno adecuado para el desarrollo de una vida digna. Y la estrategia 2.5.1. Transitar hacia un Modelo de Desarrollo Urbano Sustentable e Inteligente que procure vivienda digna para los Mexicanos y la línea de acción en la que se inserta el metrocable es: Fomentar una movilidad urbana sustentable con apoyo de proyectos de transporte público y masivo, que promueva el uso de transporte no motorizado (Gobierno de la República, 2013). Figura 17.

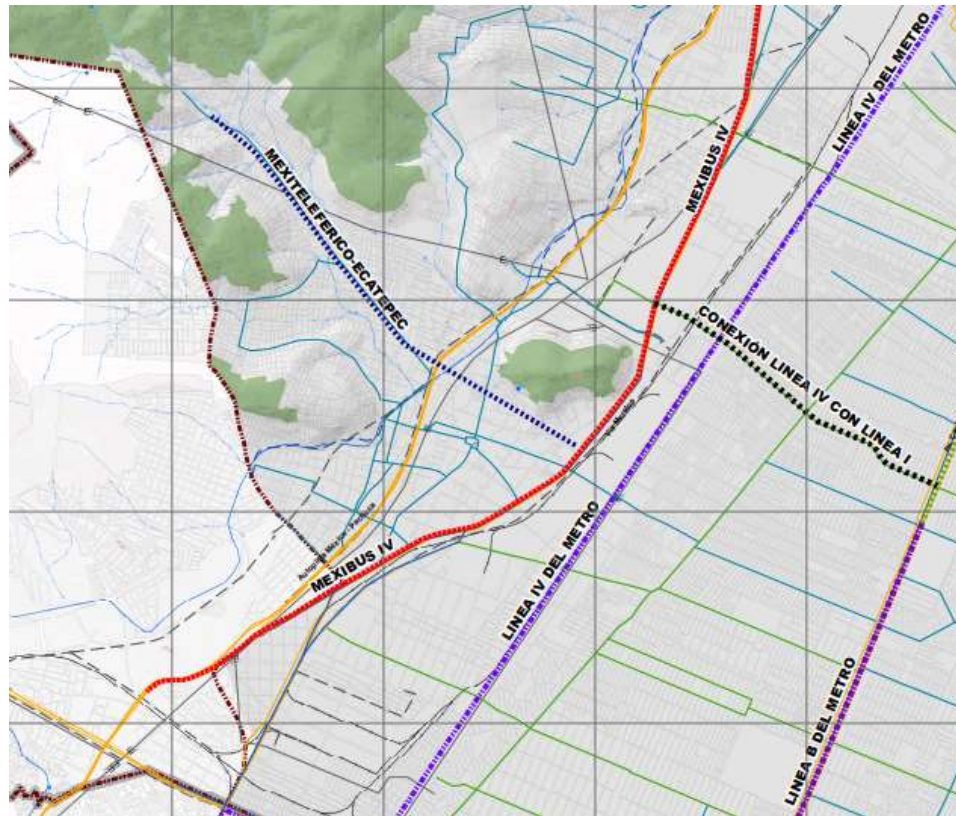


Figura 17 - Plan de desarrollo Urbano de Ecatepec -Líneas de transporte masivo 2015, (Disponible:

[http://seduv.edomexico.gob.mx/planes\\_municipales/ecatepec/E5.pdf](http://seduv.edomexico.gob.mx/planes_municipales/ecatepec/E5.pdf) . Acceso:

Agosto 2019).

#### 3.5.4. MEXICABLE

El proyecto fue anunciado en el año 2014 y finalmente inaugurado en 2016. Diseñado para el beneficio de los habitantes de la zona oriente de la Sierra de Guadalupe en Ecatepec en octubre 2016 el Metro cable del Estado de México fue inaugurado en la región de San Andrés de la Cañada. Cuenta con 7 estaciones. 1 Santa Clara, 2 Hank González, 3 Fátima, 4 Tablas del pozo, 5 Los Bordos, 6 Deportivo, 7 La Cañada. Este tiene una conexión con el sistema Mexibús en la Estación Santa Clara. Figura 18. El Sistema ayuda a la movilidad de personas que trabajan en el estado de México que diariamente se desplazan a la Ciudad de México a trabajar.

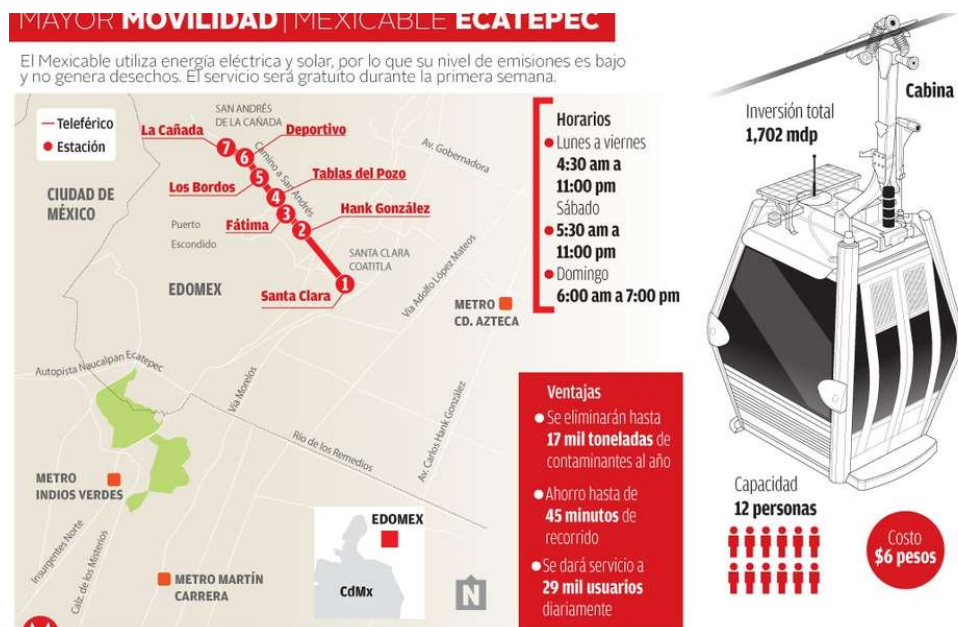


Figura 18 - Infografía Mexicable. (Disponible: <https://www.milenio.com/uploads/media/2016/10/04/mexicable-ecatepec-1.jpeg>. Acceso: agosto 2019).

Para solventar los problemas de transporte en el estado de México se crearon Corredores Urbanos con infraestructura para recibir el Mexibús en el año 2014 se comenzó a construir la línea 4, un sistema de tránsito rápido, con carriles exclusivos que corre de Tecamac, Estado de México a la red del metro en la CDMX llegando a la estación terminal Indios Verdes, se encuentra, aproximadamente, a 10 km, en la Alcaldía Gustavo A. Madero de la Ciudad de México. (Aún en construcción) el cual haría un transbordo con la línea del sistema de transporte por cable.

La construcción del mexicable fue una inversión tripartita del gobierno federal, gobierno estatal, Ayuntamiento de Ecatepec y Consorcio Aristos a través de la empresa Alfa Proveedores.

Con un costo de mil setecientos millones de pesos (90,909,900 dólares aproximadamente) Catalogado como el primer metro cable de transporte masivo en México El sistema tiene 7 estaciones que recorren 4,48 km. Comienza en la carretera Morelos, al costado del Cerro Gordo, atraviesa el pueblo de Santa Clara, cruza la carretera México-Pachuca y entra en la colonia Hank González, donde continúa paralela a la Avenida San Andrés, terminando en la región de La Cañada. El Sistema cuenta con 7 estaciones (Mexicable 2018).

Tiene una capacidad máxima de 3000 usuarios por hora distribuidos en 185 cabañas con una capacidad de 10 personas cada una.

Dando un resultado de 17,000 usuarios por día. Beneficiando a una población de 300,000 habitantes (Estado de México). Tabla 5.

El Sistema Mexicable comenzó a funcionar en Octubre del 2016 para este evento se invitó a diversos artistas a decorar las estaciones; paredes y techos de viviendas por donde pasa el metrocable, a la cancha deportiva se le puso pasto artificial el cual fue retirado apenas unos días después de la inauguración.

El sistema ha sido criticado por no traer mayores beneficios prioritarios a la comunidad como educación cultura o salud.

Tabla 5 - Características teleférico Ecatepec

<b>Mexicable Ecatepec Datos Generales</b>	
Longitud	4.84 km
Estaciones Intermedias	4
Estaciones Motrices	1 (motor principal)
Estaciones de Retorno	2
Total de Pilonas de la Línea	36
Tiempo de Recorrido	17 min por sentido
Interconexión	Mexibús IV en estación Santa Clara
Cabinas	185 con capacidad 8 personas sentadas y 10 paradas
Velocidad de Explotación con Motor Principal	6 M/s (20 KM/H)
Tarifa	7 pesos
Demanda Promedio Día Hábil	17 mil usuarios
Población Beneficiada	300 mil hab. de Ecatepec
CO2 que se deja de emitir por año	10,000 ton.
Energía eléctrica consumida al día	7,770 kwh

Fuente: Secretaría de Comunicaciones. Gobierno del Estado de México.

(Disponible:<http://comunicaciones.edomex.gob.mx/maxicable> Acceso: agosto 2019).

Con este sistema se busca que detone el desarrollo económico local. Y para mejorar la movilidad y la accesibilidad, existe una búsqueda para promover el uso de la bicicleta, así como tener una conexión directa con el Mexibus, línea 4 en dirección a Tecámac - Indios Verdes, siendo este último un importante punto de destino (Estado de México).

Se hicieron las siguientes observaciones de calidad urbana.

Accesos con rejas sin flujos aptos para peatones.



Fotografía 25 - Estación Hank González

,Pekas, 2017, (Disponible: <https://www.google.pt/maps>. Acceso: agosto 2019).

Unicamente en la estación de enlace existen andadores peatonales



Fotografía 26 - Estación Santa Clara, Mexicable, 2016. (Disponible: <https://cdn-5bfa143f911c80db489a19d.closte.com/wp-content/uploads/2019/07/mexi-cable-interna2.webp> Acceso: agosto 2019)



Acabados de calidad media acero galvanizado y concreto



Fotografía 27 - Santiago, 2016, (Disponible: <https://edomex.quadratin.con.mx/www/wp-content/uploads/2016/10/Mexicable-1.png> Acceso: Agosto 2019).

Fuerte inversión en grafiteros

Las únicas iniciativas de mejoras urbanas son la decoración y pintura de fachadas paredes y techos que se observan desde el teleférico.



Fotografía 28 - Murales en estaciones, 2016. (Disponible: [https://www.rompeviento.tv/wp-content/uploads/2016/10/teleferico\\_PresidenciaOK.jpg](https://www.rompeviento.tv/wp-content/uploads/2016/10/teleferico_PresidenciaOK.jpg). Acceso: Agosto 2019).

Plano del recorrido del Mexicable. Figura 19

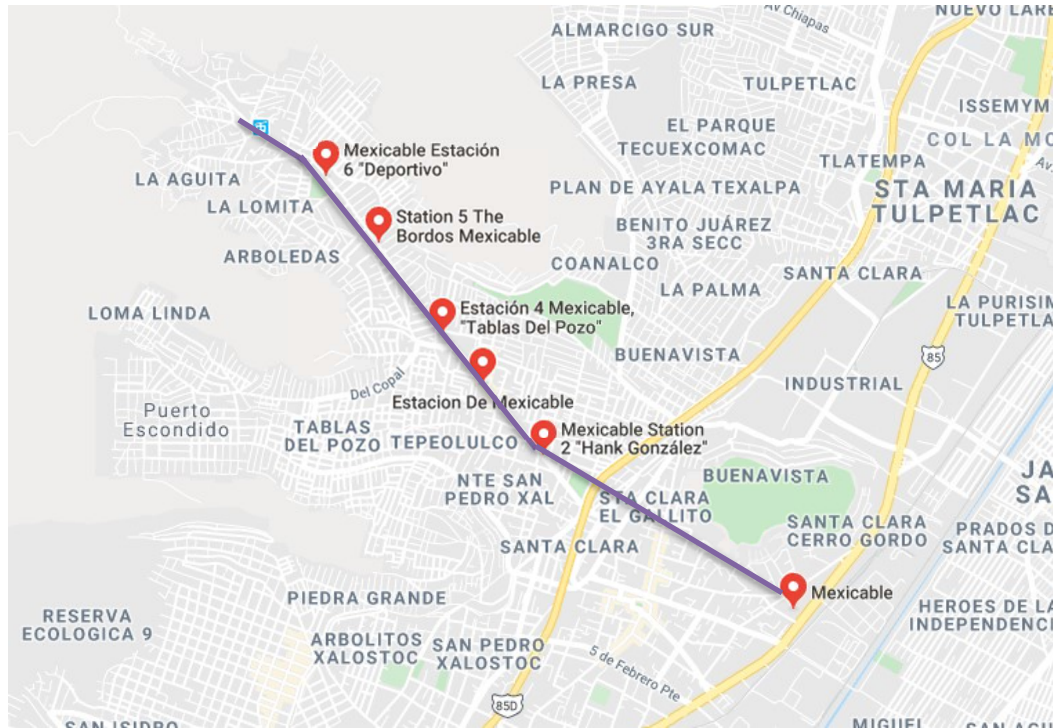


Figura 19 - Recorrido Mexicable. Fuente Google maps 2019, editado 2019





## 4.

## ANÁLISIS DE RESULTADOS

## 4.1. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

La siguiente tabla busca encontrar los puntos de coyuntura entre las políticas y programas

La tabla 6 busca encontrar la compatibilidad de las políticas y objetivos regionales donde se gestaron las primeras líneas de teleféricos en las ciudades de Medellín, Caracas, La Paz, Río de Janeiro y Ecatepec, para tener un primer enfoque y tratar de entender la línea de comando, las compañías involucradas y principalmente, las pautas del desarrollo, el programa social o urbano. Tabla 6.

Tabla 6 - Programas urbanos

	Órgano Gubernamental	Empresas implicadas	Plan de desarrollo	Características del plan	Área beneficiada
<b>Medellín Colombia</b>	Alcaldía de Medellín	Gobierno de Medellín, Empresa de Desarrollo Urbano (EDU)	Plan de Desarrollo 2004-2007 "Medellín, Compromiso de toda la Ciudadanía" PUI Plan urbano regional	Es un instrumento de intervención urbana que abarca lo físico, lo social y lo institucional para resolver problemáticas específicas usando todas las herramientas de Desarrollo de forma simultánea en un territorio definido.	Intervención integral de microterritorios dentro de una misma zona, Zona Nororiental, Comunas 1 y 2
<b>Caracas, Venezuela</b>	Gobierno Central de Venezuela.	Empresa Odebrecht y el sistema de la empresa austríaca Doppelmayr	Proyecto Nacional Simón Bolívar, Primer Plan Socialista. Desarrollo Económico y Social de la Nación 2007-2013	"Ajustar el metabolismo urbano disminuyendo la carga sobre el ambiente" e "incrementar el uso de sistemas de transporte eficientes en energía y tiempo", los cual implícitamente plantea el desarrollo de sistemas de transporte masivos.	San Agustín
<b>Río de Janeiro, Brasil,</b>	Gobierno de Brasil, Gobierno de Río de Janeiro	Empresa Odebrecht	Política Nacional de Habitación Programa de Aceleración de crecimiento PAC	Promover inversión en infraestructura y ciudadanía en las regiones más pobres del país.	No Río de Janeiro,, o PAC está no conjunto de favelas do Complexo do Alemão
<b>La Paz / El Alto, Bolivia</b>	El Presidente Constitucional del Estado Plurinacional Hno. Evo Morales	Gobierno de Bolivia y Austrin company Doppelmayr	Agenda Patriótica para el año 2025, 13 Pilares de la Bolivia Digna y Soberana.	El presidente anunció un proyecto de ley enviado a la Asamblea Legislativa para la construcción del sistema de transporte. 2° Pilar) Universalización de los servicios básicos. 4.Sistemas de comunicación vial, fluvial,aérea y satelital	La Paz- El Alto
<b>México, Ecatepec</b>	Gobernador del Estado de México	El Estado de México, el Ayuntamiento de Ecatepec y el Consorcio Aristos con la empresa Alfa Proveedores	El plan Nacional de desarrollo 2013-2018 VI.2. Con 6 estrategias México en Paz, Inclusión, Educación de Calidad, Próspero, con Responsabilidad Global.	En la estrategia "Transitar hacia un Modelo de Desarrollo Urbano Sustentable e Inteligente que procure vivienda digna para los Mexicanos" tiene una línea de acción : Fomentar una movilidad urbana sustentable con apoyo de proyectos de transporte público y masivo, que promueva el uso de transporte no motorizado.	Santa Clara, Hank González, El Pozo, Cuernalco, Los Bordos, La Esperanza y San Andrés de la Canada. Beneficiarios 300,000

Al contraponer las políticas entre las ciudades estudiadas en la tabla: En los casos de Caracas y Río de Janeiro -aún cuando tiene un programa PAC específico para el conjunto Alemán-, el programa urbano no fue suficiente para incluir las zonas segregadas a los servicios de la ciudad al no existir un planeamiento integrado; mientras que en Bolivia y Ecatepec, ambos están insertados dentro de planes de desarrollo Nacionales, la tabla también muestra como Bolivia y Caracas, fueron se realizan como inquietudes, casi personales, de los presidentes para que se llevaran a cabo los proyectos, apreciando así más como mandatos presidenciales que como políticas públicas, además, desde el principio cada línea del teleférico se visualizó como parte de una red para solventar problemas de transporte, más allá de los barrios segregados, para toda la ciudad.

El caso de Medellín manifiesta la importancia de los planes urbanos, en este caso también es notoria la línea directa de comando de la alcaldía, sin embargo al pasar de un mando nacional a uno local se muestra un mayor entendimiento de los problemas, además del conocimiento previo de algunos estudios y por lo tanto se tiene mayor oportunidad de trabajar mas cerca con los residentes. El caso de Medellín, donde el metro cable estaba por inaugurarse dentro de una comuna que ya tenía cierta organización y donde existían estudios previos para tener una línea más como parte del sistema del metro, con lo cual se insertan en un plan integral que aborda cuestiones sociales y de vivienda. El programa de Medellín nace de un único documento completo; en el que participaron de forma interdisciplinaria diferentes asociaciones educativas y estatales.

El cuadro comparativo de tiempo y características técnicas muestra los tiempos de las inauguraciones de las primeras líneas en cada ciudad, acompañado de las similitudes en capacidad y velocidad, así como el número de estaciones propuestas en cada línea, el área servida y los tiempos estimados de viaje, al mostrar los costos de construcción de cada línea se refleja la similitud de sistemas, llamando especial atención las diferencias de costo de México y Río de Janeiro.

Se decidió utilizar solo las primeras líneas de cada uno de los casos de estudio porque estas primeras líneas son las que, como en el caso de Medellín, marcarían la posible replica y ampliación de una red de servicio por cable en cada ciudad, Tabla 7.

Tabla 7 - Características técnicas

Ciudad / País	Nombre de la línea	Inicio de actividades	Estaciones	Usuarios por hora	Velocidad	Cabinas	Área servida	Tiempo de viaje minutos	Costo estimado
Medellín Colombia	K	2004	13	3,000	5 m/seg	93	2.07 km	9 min.	24 millones de dólar
La Paz Bolivia	Red	Mayo, 2014	3	3,000	5 m/seg	109	10.7km	10 min.	234 millones de dólar
	Yellow	Septiembre, 2014	4	3,000	5 m/seg	169		13.5 min.	
	Green	Diciembre, 2014	4	3,000	5 m/seg	165		16.6 min.	
Rio de Janeiro Brazil	Complejo de Alemão	Julio, 2011	6	3,000	5m/seg	152	3.4 km	20 min.	133 millones de dólar
Venezuela	San Agustín	Enero 2010	5	5,000	5m/seg	52	1.8 km	9 min.	21 millones de dólar
State of México	La Cañada Ecatepec	oct-16	7	3,000	4.48m/seg	190	4.9 km	19 min.	91 millones de dólar

En las ciudades de La Paz y Caracas, a partir de su propia experiencia cambiaron algunos conceptos en las siguientes líneas que incorporaron a la red, sabiendo en algunos casos cómo funcionaría el sistema. En el caso de Río de Janeiro, por otro lado, no hubo crecimiento de líneas de teleférico para la ciudad.

Para conocer las causas urbanas atribuidas a el éxito o fracaso de cada sistema de transporte por cable se desarrolló el cuadro de percepciones urbanas el cual fue elaborado, en los casos de Medellín y Río de Janeiro de acuerdo a las percepciones de Borgo y Soares, también se consideró las percepciones de los usuarios que plasmaron su experiencia a través de internet, los componentes del discurso de las ciudades de Caracas, La Paz y Ecatepec son, en su mayoría, informaciones de visitantes o locales que plasmaron sus impresiones en la red. Los puntos que se tomaron fueron la localización y el acceso a las estaciones, la calidad en materiales y acabados tanto en las estaciones como en las cabinas, la urbanización del entorno y el equipamiento urbano. Tabla 8

Tabla 8 - Percepciones urbanas

	Características urbanas				
	Medellín Colombia	Rio de Janeiro	Bolivia La Paz	Caracas, Venezuela	Estado de México
<b>Acceso al sistema e integración con otro transporte.</b>	Acceso por la avenida principal con calzadas para peatones. Integrado al metro en Acevedo	Acceso por la avenida principal con prioridad para vehículos. Integrado al tren urbano en Bonsucesso	Acceso inmediatos para peatones, accesos desde la avenida prioritario para autos. Conexión en Estación Central con el sistema BRT PumaKatari	Prioridad a transporte público particular. Acceso a metro Parque Central a 240 metros y al BRT en San Agustín.	Acceso por una vía terciaria de afluencia baja de menos de 200vh, sin ampliación de banquetas peatonales. Acceso a BRT en Santa Clara
<b>Localización de estaciones</b>	Estaciones integradas al entorno. En las calles principales y de mayor flujo. Fácil acceso de los usuarios al sistema.	Estaciones localizadas en la punta de los montes con difícil acceso a los peatones.	Estaciones integradas al entorno. Acceso de los usuarios al sistema por avenidas principales.	Mejoras peatonales, se crearon espacios adyacentes a las estaciones del metrocable	Estaciones localizadas en la vía principal de la localidad, con mejoras en los accesos de las estaciones
<b>Urbanización del entorno</b>	Preocupación estética por el proyecto. Urbanización del entorno voltada para uso peatonal.	Simplicidad en el proyecto. Urbanización dirigida al uso de vehículos.	Preocupación estética por el proyecto Urbanización dirigida al uso de vehículos.	Estaciones enormes con servicios y múltiples facilidades para el vecindario, en muchos casos aún están sin terminar.	Decoración en fachadas paredes y techos que se ven desde el teleférico, algunas mejoras fueron retiradas después de la inauguración.
<b>Calidad de la construcción de las estaciones</b>	Las estaciones de embarque, y sus interiores con detalles y revestimientos de alta calidad.	Estaciones y sus interiores con materiales de mediana calidad.	Las estaciones de embarque, y sus interiores equipadas "como en Suiza" cajeros, rampas, ascensores (Suaréz 2018)	Parecen pequeños castillos en las laderas (Steven Dale. The Gondola Project)	Proyecto arquitectónico de mala calidad con acabados de mala calidad como acero galvanizado, loseta cerámica y concreto.
<b>Equipamiento urbano</b>	Equipamientos separados de las estaciones de modo de crear un trayecto urbanizado dentro de la comunidad.	Sin urbanización periférica.	Urbanización solo cerca de las estaciones, cada estación concebida como un centro de servicios.	Cercanía y accesibilidad a equipamientos urbanos	Aprovechamiento del centro deportivo existente sin hacer nuevas infraestructuras.

Esta tabla es el resultado del análisis de las fotografías y la recuperación de percepciones extraídas de entrevistas y reportajes periodísticos.

En el caso de Medellín podemos observar un análisis profundo y respetuoso hacia el peaton, En Bolivia las mejoras alrededor de los metrocables han sido retardadas sin embargo hasta el día de hoy se continúan construyendo.

En Caracas las grandes estaciones aún siguen sin funcionar al cien por ciento debido a los fuertes problemas económicos por los que atraviesa el país.

Los caso de Ecatepec y Río de Janeiro reflejan la falta de un compromiso social.

## 4.2. SÍNTESIS

El transporte es apenas una herramienta de varias estrategias mas amplias, no solo de movilidad sino también de integración social y desarrollo económico local, también puede ayudar a los gobiernos locales a

introducirse en áreas a las que no había tenido acceso y por ende tener un mayor control para que se cumplan las directrices de los planes urbanos y un mayor beneficio fiscal.

Los objetivos de los proyectos urbanos en las ciudades estudiadas buscaban como premisa incluir a grupos segregados que en sus inicios vivían al margen de las ciudades y crecieron de modo informal entre cañadas, cuerpos de agua y terrenos con desniveles pronunciados.

En el caso de Medellín hubo que entender que el primer proyecto que se hizo fue el metrocable y fue a partir del 2004 cuando ya estaba por inaugurarse que se formularon los proyectos alrededor de las estaciones y se comenzaron a hacer las reformas urbanas, también existía una directriz política que desde la ley de 1994 estaba interesada en Proyectos sociales y urbanos integrales PUI. El hecho de que haya sido el metro de Medellín quien desarrolló los estudios para atraer mas gente al sistema este derivó en el planeamiento de una línea totalmente integrada al principal sistema de transporte público de la ciudad.

El teleférico de Bolivia muestra una gran voluntad política de unir dos ciudades. La visión de los teleféricos de la Paz-El alto siempre fue hacer una red de transporte urbano para unir las dos ciudades al construir prácticamente de forma simultánea tres líneas. Siendo además la única ciudad que ha logrado duplicar a nuestros días la cantidad de líneas.

Los casos de Bolivia y Venezuela muestran un fuerte sentido institucional y presidencial por ejecutar los proyectos. Por su parte el gobierno de Venezuela también consolida un plan para otorgar a la ciudad una red de transporte público que no compitiera con los usados tradicionalmente favoreciéndose con el hecho de ser eléctricos.

Los gobiernos de Brasil tomaron particularidades del modelo como un instrumento político que aplacaría las favelas en tiempos de los juegos olímpicos. Sin embargo, podemos observar que el gobierno no tenía un interés real en incluir a las favelas del Complejo Alemán, al no integrar desde su planeamiento un compromiso social y ni un trabajo previo participativo con la comunidad. La definición de los instrumentos a aplicar y los procedimientos a seguir no se llevaron a cabo en un programa detallado, descuidando los propios pilares del programa PAC, como fue el compromiso de construir y terminar con calidad, lo que se evidencia en la calidad de los materiales y de la construcción, pero principalmente, en el abandono social y la falta de proyecto urbano entre estaciones, evidenciando una ruta sin planificación de parques lineales o paseos urbanos y mucha menos atención para recualificar las calles circundantes, no solo en el sistema de transporte sino también, en el tejido urbano sin dar microcentralidades relacionadas con los flujos existentes, sin escuchar los deseos de la comunidad y sin dar infraestructuras que otorgarían servicios y sentimientos de relevancia para su comunidad.

El Sistema inaugurado en el Estado de México no cumple con una serie de transformaciones de mejoras urbanas y planes sociales que se hicieron en Medellín e inclusive en Bolivia. La conexión a sistemas de transporte es una estación a un sistema de bus rápido el cual se encuentra inconcluso, no tiene una conexión directa al sistema metro que es la principal red de transporte de la ciudad. Uno de los principales problemas a abordar en temas de transporte para la ciudad de México será buscar modos de solventar la capacidad del metro de la ciudad de México el cual ya está rebasado de su capacidad, antes de buscar posibles soluciones que incrementen mas el número de usuarios de esta red.

De acuerdo con la experiencia demostrada en los estudios de caso anteriores, podemos afirmar que la implementación de un teleférico en Ecatepec, estado de México ayudará a integrar a la población a los servicios de la ciudad y reactivaría la economía local, siempre que se realicen proyectos participativos que el gobierno y la población proponga de modo conjunta. Lo Cual es posible sí, además de la oferta del sistema de transporte se realiza una inversión en infraestructura que brinde servicios médicos y sociales a la par que brindar médios que ayuden a reactivar la economía local formando como en Medellín micro-territorios.

# 5.

## CONCLUSIONES

### 5.1. CONCLUSIONES

El fundamento de esta disertación que visualiza a el transporte como una herramienta de inclusión social pretende contribuir a ampliar la literatura académica respecto al uso de sistemas de transporte por cable presentando una mirada en ciudades de latinoamerica par generar aportes a posibles recomendaciones para intervenciones de planeación futuras.

Para poder afirmar que el transporte funciona como una herramienta de inclusión social, contribuyendo al desarrollo económico y a la pacificación de los barrios se hizo una revisión bibliográfica primero de los conceptos de transporte y despues se hizo el estudio de casos donde se compararon las diferentes prácticas. De este modo fue posible relacionar los conceptos de transporte e inclusión a través de políticas y leyes aplicadas en barrios urbanos de cuatro ciudades.

Uno de los principales éxitos del metrocable de Medellín fue discernir los flujos naturales que la población usaba, comprender el uso de las calles, la ubicación correcta de las estaciones que servirían como centros de servicio otorgando mejores servicios de salud y por lo tanto mejorando la calidad de vida de los residentes. El caso de Medellín demostró un fuerte compromiso urbano donde la introducción del metro cable acompañada de varias disciplinas y proyectos ayudo a bajar los índices de violencia.

Al analizar las políticas, instrumentos, estrategias y objetivos de cada ciudad estudiada es posible entender que implementar infraestructura de transporte en áreas con altos niveles de pobreza no va a depender de la planeación del sistema dentro de planes de desarrollo urbano si no que muchas veces va a depender de una fuerte voluntad política.

Posteriormente con ayuda de los registros fotográficos y las percepciones de usuarios de internet fue posible una interpretación de las propiedades inherentes de los sistemas de transporte y de la calidad urbana otorgada

a dichos barrios, esto derivó en el entendimiento y conclusiones relativas a la buena aceptación del sistema o bien a la desaparición de este.

Respecto a los objetivos iniciales los resultados demostraron que las estrategias urbanas de integración deben de ir junto a otras políticas sociales para que una línea de transporte cumpla con las expectativas de inclusión y acceso a servicios a las que normalmente se le asocia.

Con el análisis de los programas de planeación y las leyes aplicadas para dar mayor movilidad en cada ciudad se percibe como la introducción de infraestructura de transporte ayuda a modificar las diferentes partes de los barrios, que en sus orígenes fueron congregaciones informales ayudando a una restructuración urbana a través del transporte. Del mismo modo transforma el ambiente social y ayuda a estabilizar la economía local trayendo un mayor desarrollo a la comunidad.

El sistema de transporte por cable de Ecatepec, evidenció que no cuenta con elementos suficientes para conectarse de forma directa a un sistema mayor de transporte, además, en un inicio, el sistema provocará el aumento de población en la parte alta de las cañadas siendo que, actualmente se encuentran deshabitadas, en general se observa que la construcción de la línea refleja falta de voluntad política para resolver los problemas sociales con tintes de corrupción donde a la fecha no se puede saber de forma cierta el monto total invertido ni la empresa que llevó a cabo la obra.

En el caso de Medellín se destaca una gran participación social, como es el caso de los murales donde la misma comunidad los realizó dando una sensación de pertenencia, a diferencia de México donde para “adornar” las paredes de las estaciones fueron artistas plásticos invitados ajenos a las comunidades.

## **5.2. FUTURAS RECOMENDACIONES**

La transferibilidad en cada ciudad depende no solo de la voluntad de replicar el modelo, sino que también dependerá de los aspectos políticos, sociales, económicos y geográficos. Para el éxito de futuras líneas de teleféricos que funcionen como un instrumento de inclusión social, será necesario:

- Un trabajo previo con la comunidad para identificar las necesidades y los deseos de la población.
- Considerar la infraestructura de transporte como parte fundamental de comunicación e identidades,
- Identificar y diseñar rutas donde el curso del transporte sea identificable de acuerdo a flujos existentes, por donde normalmente las personas y pequeños transportes locales se movían.



- Contemplar desde el diseño urbano que entre cada estación existan ligas visuales como parques lineales donde se puedan realizar caminatas urbanas, que refuerzen “la belleza” en toda la ruta
- Organizar el diseño del sistema de transporte por líneas que brinden servicios y activen la economía del área en un radio determinado.
- Establecer en el diseño que el destino final / inicial contemple obligadamente la conexión a redes de transporte primarias como estaciones de metro.
- Considerar la implementación de sistemas de transporte dentro de planes de desarrollo regionales, municipales y locales.

Cosiderando que el estudio de los sistemas de transporte son apenas una parte de la ciudad, los cuales se desarrollan en el ámbito de lo económico, lo geográfico y lo social, lo aquí expuesto deja una puerta abierta para otros estudios referentes al tema que ayuden a el diseño de transporte público considerando la inclusión social.



## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alemán, V., Rivera, C. (2011). *El transportista vive del volante*. EAE, España.
- Alshalalfah, B., Dale, S. (2013). Experiences with Aerial Ropeway Transportation Systems in the Urban Environment. *Journal of Urban Planning and Development*, vol. 140, no 1, p. 04013001.
- Andreatta, V. (2009). Río de Janeiro: planes de ordenación y orígenes de la urbanística carioca. *Revista Iberoamericana de Urbanismo*, no 1, p. 15-26.
- Antequera, D. N; Cielo, C. (2010). Ciudad sin fronteras, Sobre la multilocalidad de lo urbano en Bolivia. Universidad de California Berkeley, Bolivia.
- Arbona, Juan Manuel. (2011). Dinámicas históricas y espaciales en la construcción de un barrio alteño, *Colombia Internacional*, vol. 73, p. 91-120, Colombia.
- Arcgis. Cuencas Hidrográficas Principales. Medellín, Santa Cruz, Antioquía. Disponible en: <http://www.arcgis.com/home/webmap/viewer.html?webmap=2457a7615bb04c258e9cf32e55c56649&extent=-76.7736,5.9327,-73.6975,7.4956>. Accedido en: 15/09/2019.
- Archivo BAQ. Parque Biblioteca pública España Comuna 1 y 2 Disponible en: <http://arquitecturapanamericana.com/parque-biblioteca-publica-espana/> Accedido en: 20/10/2019.
- Archivo BAQ. Proyecto urbano integral nororiental, áreas de influencia metrocable-Medellín. Disponible en: <http://arquitecturapanamericana.com/proyecto-urbano-integral-pui-nororiental-comunas-1-y-2-areas-de-influencia-sistema-metrocable-medellin/>. Accedido en: 20/10/2019.
- Avellaneda, P., Lazo, A. (2011). Aproximación a la movilidad cotidiana en la periferia pobre de dos ciudades latinoamericanas. Los casos de Lima y Santiago de Chile. *Revista Transporte y Territorio*, no 4, p. 47-58, Buenos Aires.
- Barthelemy, F; et al. (1995). Poblaciones y condiciones de vida en el departamento de La Paz Bolivia: un instrumento de la distribución regional: la cartografía del censo de 1992. Universidad Mayor de San Andrés, ORSTOM - CORDEPAZ - UMSA. La Paz.
- Berg, N. Rio de Janeiro's Transit Solution: Cable Cars Over the Favelas. Disponible en: <https://www.wired.com/2011/02/st-riogondola/>. Accedido en: 12/10/2019.
- Bonavia, M. R. (1956). *Economía de los Transportes*. Fondo de Cultura Económica, México.
- Borgo, L., Soares, R. (2017). A questão da mobilidade nos projetos de urbanização: o teleférico como modal de transporte nas favelas. *Escenários: empresa y território*, p. 15-34. doi:10.31469.

- Brand, P., Davila, J. (2011). Aerial cable-car systems for public transport in low-income urban areas: lessons from Medellín, Colombia. 3rd World planning schools congress: planning & 8217; Perth, Australia.
- Brand, P., Leibler, L. (2012). Movilidad e inclusión social: la experiencia desde la periferia de Medellín y el primer Metrocable. *Bulletin de l'Institut français d'études andines*, no 41 (3), p. 363-387.
- Carlet, F. (2017). An overview of aerial ropeway transit and its potential in urban environments. Sustainable Urban Solutions, LLC, via Santa Chiara 52/A, 10122 Torino, fanny09@vt.edu.
- Castaño, E. (2005). Evolución de las Condiciones de vida y reestimación del indicador de calidad de vida para la Ciudad de Medellín. *Centro de Estudios de Opinión, Universidad de Antioquia*.
- Cebollada, Á. (2006). Aproximación a los procesos de exclusión social a partir de la relación entre el territorio y la movilidad cotidiana. *Documents d'anàlisi geogràfica*, no 48, p. 105-121, Barcelona.
- CEPAL. (2009). *Anuario Estadístico de América Latina y el Caribe*. Comisión Económica para América Latina y el Caribe, Santiago de Chile.
- Certu, (2011). *Aerial cableways as urban transport*. STRMTG, CETE.
- SEDESOL, CONAPO, INEGI. (2018). *Delimitación de las zonas Metropolitanas de México 2015*. México, Secretaría de Desarrollo Social, Consejo Nacional de Población e Instituto Nacional de Estadística y Geografía. doi:ISBN: 978-607-530-073-3.
- Currie, G., Delbosc, A. (2010). Modelling the social and psychological impacts of transport disadvantage. *Transportation*, vol. 37(6), p. 953-966, doi.org/10.1007/s11116-010-9280-2.
- Dale, S. . Medellín / Caracas Part 7 The gondola project.com. Disponible en: <http://gondolaproject.com/2010/03/25/medellincaracas-part-7/>. Accedido en: 25/02/2019.
- DANE. (2019). *Resultados Censo Nacional de Población y Vivienda 2018, Medellín, Antioquia*. Departamento Administrativo Nacional de Estadística . Medellín. Disponible en: <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/demografia-y-poblacion/censo-nacional-de-poblacion-y-vivienda-2018/informacion-tecnica/cnpv-presentaciones-en-territorio/> Accedido en: 8/08/2019
- Davila, J., Brand, P. (2013). La gobernanza del transporte público urbano: indagaciones alrededor de los Metrocables de Medellín. *Bitácora Urbano/Territorial*, vol. 21, no 2, p. 85-96, Medellín.
- Dávila, J., Daste, D. (2013). Pobreza, participación y Metrocable. Estudio del caso de Medellín. *Boletín CF+S*, no 54, p. 121-131.

- De Rus Mendoza, G; Campos, J; Nombela, G. (2003). *Economía del transporte*. Antoni Bosch editor, Barcelona.
- Derpic, J. C. (2018). Orden, seguridad y limpieza. El teleférico de La Paz y El Alto: diferenciación urbana, informalidad y Estado en Bolivia. *¿Todo cambia? Reflexiones sobre el “proceso de cambio” en Bolivia*. p. 23-50, Universidad Nacional Autónoma de México.
- Díaz Salgado, D. (2017). *Teleféricos: complemento a la red de transporte público en México*. (Tesis doctoral) Universidad Nacional Autónoma de México.
- Eabolia. *Gobierno anuncia construcción de teleférico La Paz y El Alto*. Disponible en: <https://www.eabolia.com/social/14371-gobiern-alo-anuncia-construccion-de-teleferico-la-paz-y-el-alto.html>. Accedido en: 20/08/2019.
- Echeverri, A., Orsini, F. (2011). Informalidad y Urbanismo Social en Medellín. *UPCommons*, no 12, p. 11-24, Càtedra UNESCO de Sostenibilitat de la UPC.
- EDU, EAFIT, AFD. (2012-2015). *Medellín, modelo de transformación urbana*. Gobierno de Medellín.
- Estado de México, Mexicable. Disponible en: <http://sitramytem.edomex.gob.mx/mexicable>. Accedido en: 28/08/2019.
- Estado plurinacional de Bolivia. La Línea Roja de “Mi Teleférico” ya es una realidad. Ministerio de comunicación. Disponible en: <https://www.comunicacion.gob.bo/?q=20140530/15649>. Accedido en: 07/07/2019.
- Figuerola, J. (2005). Transporte urbano y globalización. Políticas y efectos en América latina. *Eure (Santiago)*, vol. 31, no 94, p. 41-53.
- Flórez, J., Arenas, C., Mesa, E. (2009). Análisis de la situación de pobreza en Medellín a partir de la encuesta de calidad de vida, 2004-2005. *Lecturas de Economía*, no 70, p. 191-222, Antioquia.
- García González, C. (2016). Transformar la ciudad a través de las márgenes urbanas del Estado. *Revista Trabajo Social*, no 22-23, p. 145-165. Bogotá.
- Garsous, G., Suárez Alemán, A., Serebrisky, T. (2017). Cable Cars in urban transport: Travel time savings from La Paz-El Alto (Bolivia). *Transport policy*.
- Gobierno de la República. (2013). *Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018*. Ciudad de México: Diario Oficial.

Gomes Meirelles, S., De Alcantara Moreira, M. (2012). Uma solução para a questão da dificuldade de mobilidade no complexo do alemão.: *Polemica*. Rio de Janeiro, doi:10.12957.

Gomide, A. (2003). Transporte urbano e inclusão social: elementos para políticas públicas. *Ipea*, Brasília.

Gondola Project. *MDG / Monocable detachable gondola*. Disponible en: <http://gondolaproject.com/mdg/>. Accedido en: 15/06/2019.

Gutiérrez, A. (2012). ¿Qué es la movilidad?, elementos para (re)construir las definiciones básicas del campo del transporte. *Bitácora Urbano- Territorial*, vol. 21, no 2, p. 3, Bogotá.

H. Congreso Nacional. Ley N° 1551. *Ley de 20 de Abril de 1994*. La Paz.

Hosfman, J. El teleferico de la Ciudad de La Paz es un éxito. *Revista Contra Hegemónica Cultural del S. XXI*, Disponible en: <https://lacaidadeulisesbarreiro.blogspot.com/2014/07/el-teleferico-de-la-ciudad-de-la-paz-es.html>. Accedido en:30/08/2019.

INEGI. (2015). Población. Ciudad de México: Sistema Nacional de Información Estadística y Geográfica.

Irazabal, C. (2012). *Caracas, de la metrópoli súbita a la meca roja*. Organización Latinoamericana y del Caribe de Centros Históricos, Quito.

Islas, V., Rivera, C., Torres, G. (2002). Estudio de la demanda de transporte. Instituto Mexicano de transporte, Publicación técnica, no 213, Queretaro.

Izaga, F., Silva Pereira, M. (2014). A mobilidade urbana na urbanização das favelas no Rio de Janeiro. *Cadernos do Desenvolvimento Fluminense*, vol. 4, p. 88-115. Rio de Janeiro.

Jáuregui, J. (2010). *Favelas*. Disponible en: [http://www.jauregui.arq.br/favelas\\_alemao.html](http://www.jauregui.arq.br/favelas_alemao.html). Accedido en: 14/09/2019.

Juan Pablo Estrada, Aniversario 15 - Metrocable línea K. (Metro. de. Medellín, Entrevistador). Disponible en:<https://www.metrodemedellin.gov.co/al-d%C3%ADa/peri%C3%B3dico-nuestro-metro/interna/artmid/8175/articleid/1041/metrocable-l237nea-k-15-a241os-de-mejor-calidad-de-vida-para-la-zona-nororiental-de-medell237n>. Accedido en: 17/08/2019.

Koch, F. (2013). La Paz-El Alto: The Old Dream of an Aerial Cable-car. En *Urban, mobility and poverty*, p. 183-190, Universidad Nacional de Colombia, Medellín.

La Asamblea Legislativa Plurinacional. Ley N° 261. Construcción, implementación y administración del sistema de transporte por cable. Gaceta oficial del Estado Plurinacional de Bolivia. La Paz.

Leibler, L., Musset, A. (2010). ¿Un transporte hacia la justicia espacial? El caso del metrocable y de la comuna nororiental de Medellín. *Scripta Nova: revista electrónica de geografía y ciencias sociales*, vol. 14 Barcelona.

Leitner Ropeways. Innovación desde 1888 Sisistemas de transporte traccionados por cable. Disponible en: <https://www.leitner-ropeways.com/es/empresa/informaciones-utiles/tipos-de-telefericos/>. Accedido en: 3/11/019.

Lizarraga, C. (2012). Expansión metropolitana y movilidad: el caso de Caracas. *EURE*, p. 99-125. <https://dx.doi.org/10.4067/S0250-71612012000100005>.

López Maya, M., Lander, L.E. (2000). Ajustes, costos sociales y la agenda de los pobres en Venezuela 1984-1998. *Economía y Ciencias Sociales*, p. 185, Caracas.

Lucas, K. (2012). Transport and social exclusion: Where are we now? *Journal of transport geography*, vol. 15, n 3, p. 151-160.

Metro de Medellín, (1999). *Encuesta Origen y Destino*.

Metro Caracas. Historia Metro. Disponible en: <https://www.metrodecaracas.com.ve/index.php/pagina-de-inicio/quienes-somos/historia-metro/>. Accedido en: 15/09/2019.

Metro de Medellín. Historia. Disponible en: <https://www.metrodemedellin.gov.co/quiénessomos/historia>. Accedido en: 18/09/2019.

Mexicable. Disponible en: <http://www.mexicable.com/historia.php>. Accedido en: 1/08/2019.

Mi teleférico. Mi teleférico, uniendo nuestras vidas: Disponible en: <https://www.miteleferico.bo>. accedido en: 10/05/2019.

Ministerio de Autonomías. (2013). Agenda patriótica 2025. Ministerio de autonomías, La Paz, Bolivia.

Miralles-Guasch, C., Cebollada i Frontera, Á. (2003). Movilidad y transporte. Opciones políticas para la ciudad. *Fundación Alternativas*. Madrid.

Montezuma, R. (2003). Ciudad y transporte. En, *La ciudad inclusiva*, p. 175-191, Naciones Unidas, CEPAL, Santiago de Chile:

Municipio de Medellín. (2005-2006). *Encuesta de Calidad de Vida; Población por género según comuna*. Medellín: Municipio de Medellín.

Municipio Medellín. (2008). *Plan de Desarrollo de la Comuna 2 Santa Cruz*. Medellín.

O'Brien, M., Penna, S. (2007). Social Exclusion in Europe: some conceptual issues. *International Journal of Social Welfare*, vol. 17, no 1, p. 84-92, doi:10.1111/j.1468-2397.2006.00478.x.

OCDE. (2015). Valle de México, México, Síntesis del estudio. Biblioteca Virtual de la OCDE. doi:<http://dx.doi.org/10.1787/9789264245174-en>.

OpenStreetMap contributors. Zona Urbana Medellín, Valle de Aburra. London: OpenStreetMap. Disponible en: <https://es-es.topographic-map.com/maps/2i64/Zona-Urbana-Medell%C3%ADn/>, Accedido en: 17/09/2019.

PDM 2003-2007, *Plan de desarrollo 2003 - 2007. Medellín*. Diario Oficial. Disponible en: [https://normograma.info/medellin/normograma/docs/pdf/a\\_conmed\\_0003\\_2004.pdf](https://normograma.info/medellin/normograma/docs/pdf/a_conmed_0003_2004.pdf). Accedido en: 15/09/2019.

Pereira, R. (2009). Las ciudades bolivianas, ¿cómo entenderlas? En *Estudios urbanos* (pág. 95). : CIDES-UMSA, La Paz - Bolivia.

Perfetti, V. (1996). Tres proyectos para un deseo: la ilusión de una ciudad. En *Historia de Medellín Tomo I*, Suramericana de Seguros. Bogotá.

Poupeau, F. (2010). El Alto: una ficción política. *Bulletin de l'Institut Français d'Études Andines*, no 39(2) p. 427-449.

Prado Salmón, F. (2009). El olvidado desarrollo urbano desde una perspectiva institucional y de gestión. *Tinkazos, Tinkazos* [online]. 2008, vol. 11, n.25 [citado 2019-11-24], pp. 33-48 . Disponible en: <[http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1990-74512008000200002&lng=es&nrm=iso](http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1990-74512008000200002&lng=es&nrm=iso)>. ISSN 1990-7451.

RAE. (2019). Real Academia Española. <https://dle.rae.es/?w=teleférico>. Acceso:septiembre 2019.

Rawal, N. (2008). *Social inclusion and exclusion: A review*. Dhaulagiri Journal of Sociology and Anthropology, vol. 2, p. 161-180. doi:doi: 10.3126/dsaj.v2i0.1362.

Ruiz Rincón, R; Ordosgoitia, I. (2013). Claves del éxito en teleféricos y su articulación con planes de desarrollo urbano integral: metrocables Medellín. *Revista Ingeniería de Transporte*. vol. 17, no 01, p. 21-28.



- Rodrigue, J.-P., Comtois, C., Brian, S. (2006). *The geography of transport systems*. Great Britain: TJ International Ltd.
- Rolnik, R. (1999). Exclusão territorial e violência. *The Scientific Electronic Library Online*, vol. 13, no 4, p. 100-111. São Paulo.
- Romero, J. L. (1986). *Latinoamérica: las ciudades y las ideas*. Siglo veintiuno, Buenos Aires.
- Sánchez, F., Broudehoux, A. (2013). Mega-events and urban regeneration in Rio de Janeiro: planning in a state of emergency. *International Journal of Urban Sustainable Development*, vol. 5, no 2, p. 132-153. doi:10.1080/19463138.2013.839450.
- Sandoval, G. (1988). Investigación urbana en Bolivia. En: *Investigacion urbana* (págs. 47-62). CIUDAD-IFEA, Quito.
- Sandoval, J. J. (2008). *Educación, equidad, inclusión: Estudio sobre el contexto socioeconómico demográfico y académico*. Instituto Tecnológico metropolitano. Medellín.
- Saravia, A. (2005). Bolivia: Transporte Público en La Paz. The economist en su laberinto, economic análisis of events in Bolivia.
- SEDUVI. Secretaría de desarrollo urbano y vivienda. Disponible en: [http://seduvi.proyectosurbanos.cdmx.gob.mx/cetram/cetram\\_home.html](http://seduvi.proyectosurbanos.cdmx.gob.mx/cetram/cetram_home.html) Accedido en 27/07/2019.
- SEDUyM,. (2015). Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Ecatepec de Morelos, Estado de México.
- Serna Quintana, C. (2011). La naturaleza social de los desastres asociados a inundaciones y deslizamientos en Medellín (1930-1990). *Scielo*, vol. 43, p. 198-223. doi: 0121-1617.
- Sposati, A. (1999). Exclusão social abaixo da linha do Equador. *Por uma sociologia da exclusão social: o debate com Serge Paugam*. Educ, p. 128-133, São Paulo.
- Stanley, J., Stanley, J. (2017). The Importance of Transport for Social Inclusion. *Social Inclusion*. vol. 5, no 4, p. 108-115, doi:10.17645/si.v5i4.1289.
- UN\_HABITAT. (2006). *Global Report on Human Settlement. State of the World Cities 2008 2009*. United Kingdom: Earthscan.
- Unit Social Exclusion. (2004). *Breaking the Cycle: Taking Stock of Progress and Priorities for the Future: Social Exclusion Unit Report-Summary*. London: Office of the Deputy Prime Minister.

Urán Arenas, O. A. (2015). División político-administrativa y representación política en el gobierno de ciudad. Un análisis histórico-territorial comparativo de Londres, Medellín y Río de Janeiro. *Territorios*, vol. 33, p. 123-156. Obtenido de <https://dx.doi.org/10.12804/territ33.2015.06>.

Urbanos, EDU Plan de desarrollo urbano. Colombia. <http://www.edu.gov.co/site/multimedia-edu/audios/124->.

Useche, O. (1999). *Insumisos*. Disponible en: <https://www.insumisos.com>.

Vainer, Carlos. (2011). Cidade de Exceção: reflexões a partir do Rio de Janeiro. *Associação Nacional de Pós-graduação e Pesquisa em Planejamento Urbano e Regional (ANPUR)*.

Veloso, S., Santiago, V. (2017). *Ninguém entra, ninguém sai. Mobilidade urbana e direito à cidade*. Rio de Janeiro: Fundação Heinrich Böll. doi:ISBN 978-85-62669-24-8.